Manuale
di
Ascoltazione e Percussione

con speciale riguardo

alla

**Ispezione, Palpazione e Misurazione del torace e dell'addome
per lo scopo diagnostico**

Del Dottor G. GERHARDT

Prof. ufficiale pubblico di Medicina, Consigliere Segreto di Corte del Gran Ducato
di Sassonia, e Direttore della Clinica Medica di Jena

Prima traduzione Italiana

sulla 2ª edizione Tedesca ampliata e corretta

Pel Dottor T. DE BONIS

Assistente alla Cattedra di Patologia Generale
dell' Università di Napoli

---

con 36 figure in legno intercalate nel testo ed una tavola in cromo-litografia

---

Napoli
Dottor VINCENZO PASQUALE Editore
1872.

AGLI STUDIOSI

DI

Semiotica e Clinica Medica

Dovrei rilevare i pregi dell'opera che presento tradotta agli studiosi di Semiotica e Clinica medica; ma io me ne astengo, giudicando migliore criterio quello che sorgerà in ciascuno de'lettori dopo lo studio serio di questo libro, in cui sono sparse ricche interpretazioni fisiologiche e cliniche de'segni morbosi, nuovi modi di ricerca e nuove dottrine. Sono lieto intanto del giudizio favorevolissimo di alcuni nostri clinici che avevano già notizia dell'opera originale. Due fra essi, ch'io molto stimo e della cui benevolenza mi onoro, m'incoraggiarono non poco, apprezzando il merito reale dell'opera.

Ignoro però il giudizio che si porterà sulla maniera della traduzione. Su ciò mi affido alla indulgenza de' lettori, stante le molte difficoltà incontrate nella lingua tedesca e nella esposizione dirò quasi particolare e soventi scabrosa dell'autore, nonchè le molte circostanze ed occupazioni che mi hanno, mio malgrado, e con non poco danno dell'Editore distratto dal lavoro intrapreso. Così non ho potuto nemmeno distendermi in annotazioni come avrei desiderato, e ne sono dolentissimo. Ma oramai è tempo che siffatta traduzione veda luce dopo tanti mesi di annunzio!

Rendo poi sinceri e grati ringraziamenti agli ottimi miei amici: sig. Luigi Germano-Serafini professore di lingue estere, cui affidai, per guadagnar tempo, buona parte della traduzione, ai Professori Lugiano Armanni e Giovanni Palladino, i quali mi aiutarono soventi nella interpretazione di taluni punti abbastanza oscuri.

Napoli Maggio 1872.

T. de Bonis

Prefazione alla prima edizione.

Occupato per lo spazio di cinque anni ne'corsi di ascoltazione e nell'esame degli ammalati, quasi esclusivamente per fini clinici, ho trascurato per me una guida e pe'miei uditori un libro di ricordi che rispondesse a tali fini particolari.

Laonde pensai dar termine a quel campo di attività, componendo una guida per questa parte dell'esame pratico degl'infermi. Prima che un tal lavoro fosse venuto a compimento, dopo tante interruzioni, sono trascorsi ancora cinque anni; durante i quali varie opinioni con continuo esame e coll'aggiunta di parecchie nuove esperienze vennero modificate. Possa perciò quest'opera raggiungere più d'appresso il suo scopo primitivo, promuovere ed alleviare lo studio della diagnosi fisica!

Jena, Pasqua 1866.

C. Gerhardt.

Prefazione alla seconda edizione.

Molti attestati di favorevole accoglienza, sì nell'interno che nell'estero, mi spinsero vivamente nella seconda edizione a giovarmi con scrupolosità de'fatti più importanti, messi in chiaro dalla accurata letteratura di questi ultimi anni. Provai un piacere speciale nel poter promuovere il lato fisico della scienza coll'esame de'fenomeni sonori del corpo mediante gli ottimi strumenti acustici. E benchè io non possa qui esporre che i primi principii, i quali, come spero, si faranno strada, tuttavia essi contengono varie nuove teoriche. Tra queste io annovero le dottrine della omogeneità del suono timpanitico e del respiro bronchiale; quelle sulla misurazione delle caverne e sulle cause del suono metallico e del primo tono del cuore. In siffatte materie erano numerose correzioni ed aggiunzioni a fare. Una di queste ultime, riguardante la dottrina della percussione, dovette venire aggiunta come supplemento. Pei disegni della tavola, come pure per l'aiuto in questi e ne'precedenti esperimenti, debbo non poco al D. H. Eminghaus.

Jena Aprile 1871.

C. Gerhardt.

Indice.

INTRODUZIONE. [a]

Appresa la storia di una malattia e le sofferenze di un infermo, la maggior parte de'restanti indizii della infermità, i quali noi siamo ancora in grado di scoprire, sono nel più largo senso della parola, di natura fisica, e solo un numero minore di essi dipende da chimici processi. Tutti i risultamenti che si ottengono mediante la palpazione, la ispezione delle diverse parti, colla intromissione delle dita o della sonda nelle cavità, mediante l'esame microscopico de' prodotti morbosi, o mercè il termometro, lo speculo, e gli aghi esploratori, sono effetti di un numero maggiore o minore di fisiche osservazioni, le quali noi non usiamo di esprimere isolatamente, ma tutte riunite in forma di un complessivo giudizio. Queste osservazioni riguardano in gran parte la forma, la consistenza, la cedevolezza, la trasparenza, il colorito, la temperatura degli organi. Si estrassero delle serie ordinate di semplici, significanti proprietà fisiche delle parti del corpo, dalla massa delle altre difficili ad ordinarsi, e si dissero *osservazione fisica* que' metodi per cui si perviene a scoprire i mentovati segni. Una prima serie di tali *metodi di osservazioni fisiche nello stretto senso*, in quanto costituiscono gli appoggi più importanti di ogni scientifica diagnosi delle malattie del petto e dell'addome, sarà esposta con esattezza nelle seguenti pagine. Gli stessi si distinguono come 1) ISPEZIONE DELLE FORME ESTERNE CON RIGUARDO ALLA LORO CONNESSIONE O DIPENDENZA DALLE DISPOSIZIONI DELLE PARTI INTERNE: 2) PALPAZIONE, 3) MISURAZIONE, 4) PERCUSSIONE, 5) ASCOLTAZIONE.

Questi metodi erano più richiesti per la scienza medica che non tutte le innumerevoli sofisticherie e speculazioni del Medio Evo, e molti lamentevoli traviamenti de' tempi attuali che ritengono tuttora non pochi spiriti tra' sogni della filosofia naturale. Tali metodi non furono già del tutto sconosciuti nella chiara e lucida contemplazione della natura dagli antichi, ed in modo peculiare dalla scuola ippocratica. Che se essi in nessun luogo vengono accennati come metodi, ma solo descritti per capitoli, e connessi ad istrumenti inutili e complicati, sono ciò non pertanto riferiti non pochi preziosi risultati fisici e diagnostici de' mede-

[a] *Per maggiore intelligenza di alcuni punti del testo, il Traduttore ci fornirà di note, che si riporteranno in fine dell'Opera, precedute ciascuna dal numero segnato nel luogo cui si riferisce.* L' EDITORE.

simi negli scritti d'Ippocrate, ed ancora più negli scrittori posteriori a lui. Così, lo abbassarsi della cassa toracica dietro essudati pleurici, il rumore dello sfregamento pleuritico, la forma del respiro nella stenosi della laringe, il vario rumore dell'addome nell'ascite e nel meteorismo. Queste e molte altre osservazioni vennero disprezzate, obliate, e da critici saccenti malamente interpretate. Un nuovo ritrovato doveva appoggiare novellamente tali segni, che, ruminati ed elaborati, dovevano risorgere a novella vita in metodo compatto per vincere la indifferenza e la pigrizia, per scongiurare le sofisticherie ed i sistemi filosofici e mistici della medicina, e per guidare lo sguardo del medico sull'uomo, quale oggetto d'investigazione scientifico-naturale. Ciò avvenne, e la prima spinta partì da Vienna.

Dopo sette anni di studio *inter taedia et labores* AUENBRUGGER diede alla luce il suo *inventum novum*, un piccolo libro, il quale con un metodo ammirabile e semplice, già fin d'allora, senza martello e senza plessimetro, dimostrava esattamente col mezzo della percussione i determinati confini degli organi del petto, ed anche molti altri segni patologici dello stesso. Ma benchè BOERHAVE lo avesse onorato di una breve menzione e ROZIER DE LA CHASSAGNE ne avesse fatto una versione in francese, nulladimeno anche le esperienze di AUENBRUGGER, con gran fatica acquistate, erano per cadere in un totale oblìo, ove I. N. CORVISART, medico di Napoleone non ne avesse avuto bisogno pe' suo' studii sulle malattie di cuore, e non avesse posseduta bastante lealtà da rendere al vecchio ed obliato uomo, già vicino al sepolcro, il suo merito, procacciandogli anzi la dovuta venerazione e riconoscenza. La percussione di AUENBRUGGER venne dapprima adoperata immediatamente solo sul petto, più tardi mediatamente da PIORRY, l'inventore del plessimetro, ed istrumentalmente da WINTRICH, lo scopritore del martello di percussione.

Ancora più di AUENBRUGGER colla scoperta della percussione, ha giovato LAENNEC con la scoperta dell' ascoltazione, ove ha riunito quasi tutto il tesoro delle nostre esperienze positive e pratiche, ed ha dato fondamento fisico a molti segni già noti, e con tanta chiarezza che perfino i suoi più acuti critici invano si provarono a combatterlo. Egli, ne' brevi momenti di sollievo che una malattia di petto, da sè medesimo studiata, concedeva alla sua attività, ne ha procacciato nella conoscenza delle malattie toraciche, quella inattesa e celebre sicurezza della quale noi fino a quest'oggi invano andammo in traccia per tante altre specie d' infermità.

Ciò che LAENNEC ha operato per la conoscenza pratica e pel significato nosologico de' sintomi, ha fatto in seguito SKODA pel fondamento fisico degli stessi, offrendoci quanto gli scrittori distinti per acume, chiarezza ed indipendenza di pensare, da LAENNEC in poi, ci dettero a conoscere. Egli creò un ricco e pratico materiale per un edifizio stabile

e regolare, ed insegnò a conoscere da fisici indizii lo stato fisico degli organi, non già nomi vani di malattie. È vero che i tempi posteriori a lui scossero alcune sue dottrine, specialmente in alcuni punti resero ragione a LAENNEC così duramente criticato dallo SKODA; non pertanto noi dobbiamo solo a quest'ultimo il metodo migliore ed esatto. E ciò che venne aggiustato o mutato nel suo gigantesco edifizio per le opere posteriori di WINTRICH, TRAUBE, HOPPE, WACHSMUTH, SCHWEIGGER, SEITZ, GEIGEL, ed altri, riguarda gli accessorii, ma solo in piccolissima parte le fondamenta.

La diagnosi fisica ha oramai acquistato un posto sicuro e permanente tra le mediche discipline, essa ha perduta l'attrattiva del nuovo e del particolare, ma non ha per questo cessato di essere il metodo più importante, il quale ci offre segni delle malattie così sicuri come le alterazioni esteriori per la chirurgia, segni che non si poggiano sullo scambio della disposizione e degli umori dell'uomo, nè dipendono dallo studio di illudere o celare, ma hanno unico loro fondamento nelle leggi immutabili della natura. Una cosa è il rilevare i segni, ed altra lo spiegarli. Noi dobbiamo avere quest'ultimo fine del continuo in mira, poichè ne conchiudiamo anzitutto lo stato fisico degli organi, deducendo da essi e dalle loro combinazioni e successioni completi processi patologici. Questa maniera d' indagare non è più al certo qualche cosa di nuovo e di straordinario, che fosse esclusiva proprietà di coloro che in Parigi od in Vienna avevano il vantaggio di rendersela familiare, ma è divenuta un bene comune, anzi un bisogno di chiunque voglia esercitare la medicina.

Nella nuova via, che per mezzo di siffatte discipline venne aperta all' indirizzo delle cognizioni mediche, si schierano già parecchi nuovi edifizii sulla cima del più antico. Essi formano una catena concorde, i cui anelli si danno a vicenda lustro e valore. Temporaneamente riuscì anzitutto ad essere universalmente accolta la *Termometria*, ossia determinazione del calorico di un corpo. Il pregio enorme di questo ritrovato sulla conoscenza del corso regolare in tutte le malattie febbrili ed infiammazioni locali, è stato esaminato in mille guise, e disposto a modo di leggi stabili, le quali partono dall' ammirevole fenomeno della temperatura costante in ogni uomo sano. Si è dato altresì principio all'esperimento fisico di adoperare l'azione chimica su questa costante temperatura normale dell' uomo e di tutti i mammiferi, e si è giunto per questa via a scoprire le condizioni più particolari di alcune poche oscillazioni della temperatura medesima. Quanto però da questo raccogliesi non è che una somma di esperimenti i quali si aggruppano ed ordinano, ma non hanno forza di menare a leggi fisiche e chimiche solidamente basate. I lavori di LIEBERMEISTER, WEIKART, BILLROTH, WEBER, SENATOR hanno gettato negli ultimi tempi varii raggi di luce in questa volta

oscura; non pertanto non potrassi avere un prospetto dell' insieme, fino a che non siano interamente note le condizioni estremamente complesse del calorico normale del corpo e sue oscillazioni negli infermi. Mediante la osservazione della temperatura, si è già opposto un argine a quell'avviamento del tutto localizzante che minacciava d'irrompere, si è accresciuto il valore di molti indizii acustici, facilitata, corretta e completata la conoscenza, e spesso l'intero giudizio e prognostico di molte infermità di petto.

Nessuna delle più giovani sorelle dell' ascoltazione e percussione ha conferito più di questa a ricondurre le stesse ne' giusti limiti. Guardiamoci soltanto dal disconoscere le precedenze delle più antiche sulle più giovani sorelle.

La *Laringoscopia* ha acquistato ben presto un dominio assoluto nella sua benchè piccola cerchia. E vi è riuscita molto agevolmente, dappoichè fin dal suo primo apparire nel campo della medicina portò seco, oltre al valore diagnostico, la forza dell' azione terapeutica. Essa si è addimostrata quale esatto supplemento nelle malattie della respirazione ove precisamente esisteva un vuoto per la diagnosi. Consiste poi nell'applicazione di un semplice principio di ottica ad una limitata località, e tutto ciò che può dirsi del metodo stesso può avere per oggetto soltanto la forma, la inclinazione e la illuminazione dello specchio. È ben altra la quistione del fin dove valga la *endoscopia* (Desormeaux) ad aprirsi una strada nelle cavità del corpo, in quanto la *illuminazione* (Durchleuchtung) degli organi, la quale in alcune quistioni chirurgiche vien messa a profitto, e può essere adoperata eziandio nella laringoscopia, è capace di penetrare nell'interno coll' uso de' mezzi, come p. es. de' tubi di Rumkorff (1). Il retto e la vescica le sono già divenuti accessibili. L'esofago e lo stomaco vi sono in procinto.

L'*Akidopeirastica* di Middeldorpf (2), l'ispezione della durezza, consistenza o coesione di parti situate profondamente mediante la intromissione di spilli, ci offre spesso degli schiarimenti precisi in risposta a difficili quistioni diagnostiche. Solo si avrà sempre ritegno di introdurre l'ago diagnostico nel fondo di organi importanti per la vita, e tale metodo non sarà mai per diventare accetto agli infermi, ed usuale o necessario nella pratica.

Anche le malattie nervose erano pressochè chiuse alla vecchia diagnostica fisica. Se non che pel metodo felice di Weber intorno alla ispezione del tatto, e pel perfezionamento de' metodi impiegati alla misura della sensazione, ed in modo peculiare per le cure di Duchenne, Remak, Ziemssen, Benedict, ed altri, si ottenne dalla elettroterapia, dapprima cieca e sprovvista di diagnosi, il mezzo di stabilire acute diagnosi locali anche in questo vastissimo campo sì caro a' sogni ed alle ciarlatanerie mediche. In modo speciale poi Benedict ha fatto risaltare la importanza

della ispezione elettrica, qual metodo per conoscere la sede delle malattie nervose.

Si aggiunga pur anco ciò che ci presenta la osservazione microscopica delle secrezioni ed escrezioni, e de' malefici prodotti che ne offre la superficie del corpo, o che vennero estratti mediante operazioni chirurgiche dalla profondità dello stesso, e noi avremo sott'occhio la somma di quel materiale che potremmo dare oggigiorno per effettuire la idea vagheggiata lontanamente da Corvisart, cioè di far seguire all'opera del Morgagni un'altra col titolo: *De sedibus et causis morborum per signa diagnostica investigatis et per anatomen confirmatis.*

I rapporti di questi metodi fra loro sono chiari. Ciascuno si addentella ne' confini degli altri, reintegrando e compiendo ciò che manca. Chi farà uso di uno, chi di un altro di essi, fino a seguirli da specialisti, ma solo quel medico che li possiede tutti unitamente sarà in grado di seguire con pieno successo il suo ramo speciale. Per ciò che riguarda in ispecie l'ascoltazione e la percussione, esse abbisognano di tutti i metodi fisici, anche ove si tratti di distinzioni d'infermità aventi fra loro anatomicamente la più piccola somiglianza. Però esse offrono segni molto più varii e facili a scuoprirsi che non la maggior parte degli altri metodi: p. es. la termometria, che deve tante volte completare i risultati della ascoltazione e percussione e corriggerne il significato, non puo certamente rendere giammai superflua la loro applicazione. Lo studente che dalle scuole di anatomia e fisiologia passa alla Clinica, sarà sempre in una lieta aspettazione per la chiarezza de'risultati, come il pratico occupato andrà sempreppiù persuadendosi che precisamente questa maniera d'indagare vuol essere instancabilmente e con giusto metodo esercitata. Tutti i metodi di esame debbono essere necessarii ed abituali per ogni medico; niuno però reclama esercizio più diligente di questo, il quale però ne rimerita a mille doppii pe' tanti e sì varii schiarimenti che ci fornisce in quasi tutti i rami della scienza. Non solo però i pratici abbisognano di un tal metodo, ma anche l'ascoltazione e percussione abbisognano tanto del perfezionamento pratico, quanto della indagine teoretica; del perfezionamento pratico, in quanto i fini pe' quali esse possono essere più in là adoperate si moltiplicano costantemente, e debbono conseguirsi mediante l'aggiunta de' fatti; l'osservazione teoretica è ancora più necessaria, poichè alla fisica sodezza di quello mancano ancora in moltissimi luoghi i fondamenti elementari, le relazioni sulle leggi più semplici della fisica. Qui difettano in parte a' medici i dati de' fisici in quella forma nella quale loro sarebbero meglio indicati. In parte le condizioni complesse dalle quali risultano i relativi sintomi acustici si oppongono anche in mano de' fisici esperti ad una imitazione sperimentale, o scomposizione in gruppi più semplici da'quali esse possano venire novellamente riunite. La fisica deve ancora spingere innanzi

non pochi lavori preparatorii nella sua propria cerchia, prima di poter semplicemente rispondere a tutte le dimande che d'ora innanzi le verranno fatte. L'edifizio sarà completato, coronato, e riceverà l'inaugurazione scientifica solo quando tutti questi risultati dell'osservazione medica saranno ridotti alle leggi fondamentali, alla dottrina del suono, anzichè a fatti fisici conosciuti.

A. ISPEZIONE.

Spesso si sono fatte le meraviglie della esperienza di vecchi pratici, i quali senza nemmeno toccare l'ammalato riconobbero una infermità che sfuggiva ad uno più giovane, o venne malamente conosciuta dietro applicazione di un gran numero di strumenti, e dopo ripetuta palpazione, ascoltazione e percussione dell'infermo. Questi sono gli uomini che « leggono negli occhi » agl'infermi la loro malattia, che dal colore della pelle ne inferiscono lo stato delle valvole del cuore, dalle contrazioni del volto un carcinoma dello stomaco, dalla fisonomia una malattia di cervello. Il loro fare non è tanto meraviglioso come soventi apparisce, esso non manca di regole e leggi, nè è fondato sopra individuali abilità. Il loro successo è basato su di un sicuro appreziamento delle conseguenze generali de'processi morbosi per l'accrescimento, nutrizione, circolazione del sangue, innervazione muscolare di tutto il corpo, o di una maggior parte dello stesso; e sulla sollecita comprensione di un numero di sintomi minori, impressi sulla superficie del corpo in virtù di processi onninamente locali, e forniti come i gettoni di un determinato valore nel giuoco—Alla prima classe appartengono la grandezza, la estensione del corpo e delle singole sue parti, il colorito, la levigatezza, la spessezza e la rugosità della pelle, la fisonomia, l'incesso dell'infermo, la tonicità della musculatura, la costruzione dello scheletro, ed altro—Quanto a' segni della seconda specie, tutta la patologia contribuisce a fornircene. L'uno ha una macchia di psoriasi nella palma della mano; l'altro macchie biancastre nella cornea, e cicatrici al collo; un terzo mostra vescichette erpetiche al labbro superiore; un quarto una vena giugulare che batte, un quinto cicatrici di vajuolo—Tutto questo vuol essere osservato, conosciuto, e messo a profitto; se non che è impossibile passare qui a rassegna tutta la patologia speciale per amore della ispezione; dobbiamo invece limitarci a ciò che riguarda più da vicino la conoscenza delle malattie toraciche ed addominali, ed a cui non vennero finora consacrate speciali descrizioni. La stessa alta significazione, che deve attribuirsi alla sperimentata e premurosa considerazione generale degli infermi, vuol essere attribuita altresì alla ispezione in ispecie per la conoscenza di queste malattie. Essa offre maggior numero d'indizii di quello che generalmente si suppone;

spesso offre segni determinanti e della più grande importanza; sempre però da essa si ottengono que' ritrovati che danno un indirizzo preciso a tutto l'ulteriore andamento dell'esame. Perciò si deve ogni volta dar principio colla ispezione alla raccolta de' segni fisici, e così verranno ad evitarsi considerevoli curve.

I. COLORITO DELLA PELLE.

Anzitutto si osserva il colore della pelle degli ammalati. Se esso realmente si allontana dal normale, allora è pallido, rosso, blu, giallo o giallo-bruno, o di altra pigmentazione. Per le differenze delle tinte, le singolarità delle razze, l'influenza della età, de'climi, del metodo di vita, non ci è dato assegnare alcuna gradazione particolare di colorito come normale, ma e'fa mestieri regolarsi, se è possibile partire dalla comparazione dell'aspetto che l'individuo presentava nel periodo di buona salute.

Il *pallore del colorito* nasce momentaneamente da deliquio, da spavento, da dolore, da brivido febbrile, da freddo, e da una serie di processi, i quali per via d'influssi nervosi, segnatamente per la paralisi del cuore e per gli spasmi delle arterie, producono una anemia de'capillari cutanei. Il pallore continuo poi viene causato da perdita di sangue e di umori, e da uno sconcerto profondo della nutrizione. Quanto più estesi sono tali sconcerti nutritivi, tantoppiù l'atrofia del grasso sottocutaneo legasi all'anemia della pelle, onde rughe ed atrofia della stessa, caduta dell'epidermide, e quindi quella forte trasparenza delle vene cutanee. Ed appunto in questa povertà di sangue e deperimento rapido de' tessuti la pelle acquista di leggieri un aspetto sbiadito che dà nel giallognolo o nel plumbeo, mentre la congiuntiva comincia ad apparire azzurrognola. L'impoverimento di parti plastiche del sangue può cagionare in pari tempo pallore della pelle e condizioni idropiche della stessa; e l'idropisia medesima può rendere sbiadita la pelle comprimendone le arterie e deviandole dal loro corso: in questi due casi la pelle scolorita è anche tesa, liscia e di un aspetto cereo e trasparente. Anche le membrane mucose partecipano al pallore della pelle fino a scolorirsi completamente; esse sono disposte a raffreddarsi, e spesso si alterano nel loro stato di secrezione, come quanto la pelle è asciutta e non trovasi più in sudore. In seguito ad occlusione di arterie, compressione od elevazione (*Hochlagerung*) di una parte può prodursi pallore locale, ed in seguito ad occlusione di una vena, abbassamento e compressione per ligatura può essere provocata ed agevolata la idropisia di una parte del corpo, e questa idropisia dal canto suo può per pressione portare il pallore della cianosi, che per altro va congiunta a questo stato.

Il rossore della pelle nasce da dilatazione neuroparalitica delle arterie

ed è solo momentaneo, in seguito ad irritazione, stizza, pudore, inquietudine. Molti infermi di colorito pallido offrono una tale ingannevole apparenza ad ogni visita medica; con ciò si hanno le estremità calde, diverse parti disposte al sudore, per lo più volto ed estremità, i battiti del cuore accelerati, e forti pulsazioni delle carotidi. Ogni sforzo muscolare straordinario, ogni bevanda riscaldante, segnatamente i liquori, come pure la irritazione della pelle, l'insolazione ed il bagno caldo, possono avere lo stesso effetto non meno generale. Tutte le malattie, che portano seco una elevazione di temperatura nel corpo, sono capaci di produrre in circostanze favorevoli un tale rossore egualmente distribuito, ma solo un po' più risaltante sulle gote, labbra, orecchie ed alcune altre parti per un numero ed energia maggiore delle contrazioni del cuore e per rilasciamento delle pareti dei vasi. Lo stadio caldo di ogni accesso febbrile, ed il principio di ogni acuta malattia ce ne forniscono degli esempii. Non di rado vi si mescolano altre tinte, una giallognola nei pneumonici, una rosso-oscura che dà all'azzurro negli artritici, enfisematici, cardiaci, ed in tutti quelli che soffrono dilatamento periferico delle vene. E se in tali circostanze sopraggiunge un rallentamento delle correnti del sangue nei vasi periferici, allora basta una pressione ancora più leggiera per arrossire le citate parti a preferenza delle altre in una maniera ancora più sorprendente. Quindi il rossore singolare di una sola gota negli infermi di tifo o di pulmonite, e le macchie rosse lasciate dalla compressione sulla pelle degli ammalati di meningite, i quali due fenomeni però s'incontrano parimente in varie altre malattie.

La colorazione azzurra della pelle, *cianosi,* è sempre l'effetto di accumulo di sangue nelle vene del corpo, e non mai di sangue venoso nelle arterie. Tale accumulo deriva da gravi impedimenti di respirazione da chiusura dei canali superiori del respiro, da ostruzione di molti bronchi per mucosità, da paralisi dei muscoli respiratorii, da asfissia, venendo il sangue sopraccaricato di acido carbonico, ed il cuore per ciò stesso paralizzato. Ora non agevolando il ventricolo destro ed il seno la trasmissione del sangue ne deve nascere di necessità un accumulo nelle vene del corpo. In tali casi la cianosi è molto elevata, di breve durata e pericolosa per la vita. Essa nasce ancora momentaneamente da ogni forte accesso di tosse, e durevolmente da restringimento dell'arteria pulmonare, da ostruzione, compressione o distruzione di un gran numero delle diramazioni di essa, o di una grande estensione della sua rete capillare, di più essa viene prodotta ad ogni impedimento meccanico della contrazione del cuore: l'essudato pericardico, la degenerazione dei muscoli del cuore in tutti i difetti valvolari con rigurgito, sia che questo provvenga dal destro o dal sinistro ventricolo, cui la valvola auricolare chiude imperfettamente, sia che essa provvenga da uno dei seni, a cui l'ostio ristretto non permette che un vuotamento incom-

pleto nel ventricolo. Generalmente però essa nasce coll'andare del tempo da difetti delle valvole aortiche, le quali sul principio non producono rigurgitazione. La cianosi locale può essere generata da occlusione, compressione, od altri restringimenti di una delle vene del capo: in particolar modo viene prodotta nella metà superiore od inferiore del corpo da occlusione della vena cava discendente od ascendente; e nelle estremità poi da occlusione di una succlavia o femorale e da un numero di vene cutanee.

Il colorito cianotico della pelle può variare dal più oscuro nero azzurro, da un colorito veramente moro ad un barlume azzurrognolo leggiero ed appena ravvisabile. Nei casi più spiccati anche le membrane mucose sono di un colore rosso azzurro, fino al rosso oscuro, ed anche la congiuntiva mostra nell' assieme un poco di rosso azzurro, mentre essa dietro considerazione più esatta dà a conoscere come causa di un tale colorito una quantità di vasi dilatati. Sulle labbra e sulla cute esteriore si ottiene in un momento per la pressione del dito un pallore completo, la qual cosa non riesce naturalmente nell'*argirosi*, colorazione grigia d'argento della pelle. Questo segno è importante, in quanto tali infermi spesso ingannano presentando a prima vista l'immagine della cianosi. Nei cianotici si riscontrano le vene del collo, e quelle della pelle della mano e dell'avambraccio assai più chiaramente visibili che nello stato normale in seguito del loro più forte riempimento: le prime ad ogni respirazione, e spesso ad ogni battito di cuore gonfiandosi e sgonfiandosi. La pelle si sente del tutto fresca; ai piedi, alle mani, al naso ed alla fronte spesse volte intieramente fredda. A lungo andare i vasi venosi delle gote, del naso, delle labbra e delle fauci si dilatano ugualmente o a modo di sacco, e formano una delicata rete di linee rosso azzurre intrecciate, e quà e là ingrossate a guisa di punti. Le grandi vene cutanee delle gambe e dell' intestino retto dilatansi assai più di rado in forma di sacco dietro impedimenti sì generali che locali della circolazione. Per lo più ad una lunga ed intensa cianosi viene ad aggiungersi l' edema, le vene riassorbono meno, ed emettono per sino del siero in seguito ad una tensione più forte del loro contenuto.

Mentre la pelle in seguito della cianosi riporta alterazioni di struttura appena calcolabili, ed anche gli edemi di essa non si oppongono che al moto, le conseguenze della cianosi generale danno molto a pensare per varii organi interni. La cianosi delle tele sierose mena ad essudati nelle loro cavità, i quali riescono a danno della topografia e del movimento di certi organi; nelle mucose essa fornisce il sostrato al facile attecchire e perdurare del catarro, e dà il materiale a quelle acutissime essudazioni che diventano tanto perniciose, come l' edema de'pulmoni e della glottide. Le vene del fegato ripiene eccessivamente ingrossano l'organo, ne comprimono i canali biliari, e menano finalmente

il suo parenchima all'atrofia. I rognoni alla pressione continuata delle loro vene si atrofizzano; la milza all' opposto risente poco le conseguenze della cianosi, poichè le sue vene non risentono che per mezzo de' capillari della vena porta l'effetto del rigurgito, la cui azione viene esaurita nel fegato. La conseguenza pei pulmoni è l' induramento pigmentico.

È una osservazione curiosa, e per quanto difficile a spiegarsi altrettanto facile a constatarsi, che non poche cianosi innate, od anche altre ben forti, le quali estendono le piccole vene della pelle alle estremità, non hanno quasi alcuna influenza estensiva sulle vene grandi. Questi infermi appunto, per esempio quelli con stenosi della pulmonare, vanno soggetti anche con minore facilità alla idropisia, e mostrano una lesione più piccola dei loro organi interni.

La *pigmentazione gialla* con più frequenza è cagionata da colpi di sole, prescindendo dall'abbondanza di pigmento particolare a molti individui e razze. Le parti difese dalla insolazione per mezzo degli abiti fanno contrasto pel loro colorito normale, e la congiuntiva del bulbo presenta il suo bianco immutato. Ove materia colorante biliosa viene ricevuta nel sangue e dallo stesso menata nella pelle, questa acquista un colore giallo sbiadito, o paglino, fino al verde oscuro o al giallo oscuro, e verde olivastro; la congiuntiva partecipa interamente alla colorazione gialla della pelle; le labbra appaiono ugualmente gialle in una delle loro parti private del rosso per mezzo della pressione del dito; il palato molle divenendo sbiadito per tensione in una bocca molto aperta fa già risaltare in ugual modo il giallo (De Longon); l'urina contiene materia colorante biliosa; ed ove questa materia venisse riassorbita per occlusione di canali biliosi, le fecce sono scolorate, il polso è rallentato e la nutrizione viene a soffrirne [a]. L'urina coll'acido acetico, o colla tintura di iodo mostra un colore verde, con acido nitrico fumante presenta un avvicendarsi di prodotti di ossidazione della materia colorante biliosa, verdi, violetti, rossi e gialli (Gmelin).

Mentre la maggior parte delle forme dell' ittero possono essere dimostrate come *epatogene*, prodotte dal riassorbimento nel fegato delle materie biliose separate, io vorrei assolutamente sostenerne l'origine ematogena. La identità tra ematoidina e bilifulvina è chimicamente dimostrata, ed anche la pratica ne fornisce delle pruove. Io ho veduto per esempio in un'acuta degenerazione del fegato, del cuore e dei rognoni presentarsi un ittero intenso dopo che per dodici ore aveva avuto luogo un vomito abbondante, e sul finire puramente bilioso. Ciò non si ac-

[a] *Ancora in casi ne' quali prima dell' ingresso dell'ittero la digitale era senza azione. I sali biliari agiscono direttamente su' gangli del cuore* (A. Röhrig), *e sul miocandio paralizzandolo* (Traube).

corda col fatto conosciuto che dalla acclusione del dutto caledoco scorrono tre giorni fino all'apparire di un colorito giallo della pelle. Poche ore dopo, l'itterizia cedette il posto ad un forte coloramento rosso della pelle; nella sezione si rinvennero gli organi impregnati assai di sangue rosso. Allora può accettarsi con sicurezza per itterizia quando nè le fecce, nè le urine esaminate collo zucchero ed acido solforico, giusto la prova di Pettenkofer-Neukomm, contengono acidi biliari.

Il colorito dei tessuti del corpo ha una grandissima somiglianza con l'itterizia, dopo aver preso il picronitrato di potassa. Il colore della pelle dà un poco più nel bruno, non è un giallo vivo, l'urina non dà reazione sulla materia colorante biliosa; questo picronittero può dar luogo a curiosissime illusioni. Anche coll'esame della urina non si potrebbe accusare con certezza un simulatore che avesse fatto ricorso a tal mezzo, dappoichè eziandio nell' itterizia ordinaria manca di tanto in tanto la reazione della materia colorante biliosa dell' urina.

Nella distruzione per neoformazione dei reni succenturiati venne osservato da Addisson, e da molti altri, un color bronzino della pelle, un giallo grigio bruno che si sviluppa principalmente su quelle parti esposte alla luce, più in là spesso pronunziatamente ai genitali, alle ascelle, ed alla regione dei capezzoli. Spesso trovansi sparse nella bocca o sul corpo alcune macchie nere, la congiuntiva è sempre bianca, l' anemia ed il dimagramento l' accompagnano. L' urina contiene segni di acido taurocolico e sali di acidi grassi. Sul principio tali casi si possono ben di leggieri scambiare con un semplice abbrunimento causato dal sole.

Fra le altre pigmentazioni della pelle sono degne di menzione specialmente il colorito argentino ed il rameico. Il primo deriva spesso da ripetute forti dosi di nitrato d'argento, ed offre in sulle prime un aspetto del tutto grigio sbiadito, come se la pelle fosse stata toccata leggiermente colla matita; la diffusione di questo colore sulla superficie del corpo è abbastanza uguale, però al volto ed alle mani esso è un poco più pronunziato. In una continuata cura di nitrato d' argento il colore della pelle si cambia in grigio azzurro oscuro e più in là in grigio nero: in questi gradi elevati la congiuntiva assume ugualmente il colore grigio azzurro, sulla mucosa delle labbra e della bocca si formano alcune macchie diffuse più oscure in mezzo alla superficie grigia. Il colorito argenteo della pelle non cede menomamente alla pressione del dito, per quanto la pelle in se stessa a tale pressione diventi più sbiadita.

La intossicazione costituzionale di rame generalmente avviene di rado, e raggiunge ancora assai più raramente un grado da dare alla pelle del volto un colorito giallo verdognolo. Con ciò debbonsi osservare delle macchie azzurro-oscure in talune parti della mucosa orale, ed un orlo grigio alla base dei denti. Spesse volte osservasi in sani lavoratori di rame un orlo verde d' erba lungo la base degl' incisivi.

Tra le *combinazioni* che si riferiscono a siffatto coloramento ne citiamo soltanto due, come quelle che hanno una importanza per la diagnosi: la combinazione d'itterizia e di cianosi con preponderanza di quest'ultima nei tanti infermi, i quali nella stessa guisa che soffrono di soprappienezza delle altre vene del corpo, soffrono anche di dilatazione delle vene epatiche, e propriamente in modo che i canali biliari ne vengono compressi, ed il movimento della bile ne resta ostacolato. Specialmente gli ammalati di cuore, gli enfisematici e gl'infermi di pulmonite cronica presentano un tale colorito. La loro cianosi è intensa, e dà alla pelle, e per fino alla congiuntiva, una tinta azzurro-sporca, che pel sopravenire del giallo si trasforma in bruna. Quasi sempre avviene contemporaneamente l'edema della metà inferiore del corpo. La pressione sulla pelle ne fa riconoscere il colorito giallo se il sangue è spinto fuori dei vasi; il fegato è gonfio, duro, liscio; l'urina contiene materie coloranti biliose; di regola però basta un solo sguardo sulla congiuntiva per ravvisare esattamente il colorito itterico della medesima. È singolare che le forme più intense della cianosi possono durare decine di anni senza produrre una forma del fegato variegato (Iperemia venosa del fegato) così intensa che da essa risulti una itterizia come nella stenosi innata della pulmonare, mentre durante i difetti della mitrale e tricuspidale rare volte si fa attendere a lungo. L'altra combinazione da menzionarsi è quella del pallido ed azzurro della pelle, designata spesso anche sotto il nome di *livore*. Essa ha luogo nel deliquio improvviso dei cianotici, in parecchi stati di adinamia del cuore, nello stato di soffocazione degli anemici e clorotici, nelle malattie che portano seco accumulo di sangue nelle vene del corpo, ed in pari tempo aspirazione dello stesso nelle cavità venose intratoraciche: così per esempio si scioglie la vecchia quistione, se gli ammalati di croup sembrano pallidi o blu, in una maniera molto semplice, essi cioè sono pallidi ed azzurri in pari tempo. In tal caso ogni rossezza è scomparsa dal coloramento della pelle, una colorazione azzurro-grigia la copre, un vero colore di piombo; sulle gote, sulle labbra, e sulla regione infraorbitale questo colorito è molto più pronunziato, come pure su'letti delle unghie.

II. FORME DEL TORACE.

La forma esteriore del torace, non del tutto simmetrica dietro esatta misura, offre però all'occhio scrutatore una immagine completa della simmetria, e presenta una materia abbondante di osservazione. Esso è fissato sopra un forte asse, il quale per lo meno presenta quattro curvature. Cambia la sua forma frequentemente, ma seguendo sempre regole fisse nei suoi cangiamenti, ed esprime visibilmente la immagine dei processi interiori della vita. La sua impalcatura ossea ha la forma di

un cono rovesciato verso giù, spianato da avanti in dietro, e colla punta troncata. Aggiungendosi ad essa il contorno delle estremità superiori e della sua muscolatura, ne risulta una figura conica anche spianata e più stretta in basso. La lunghezza delle sue pareti anteriori, posteriori e laterali sta come 5 : 11 : 12″; la sua più grande circonferenza cade nella metà della sua altezza, ed importa 25″ (Hyrtl). Da questa circonferenza in tutte le altezze nei destri viene un poco più sulla parte destra che sulla sinistra (1 — 2 $\frac{1}{2}$ Ct m.), all' occhio però essa appare da ambe le parti uguale. Nei sinistri è uguale da ambe le parti, o di ben poco più grande a sinistra che a destra. In ambo i casi però esso appare all' occhio un poco più grande a sinistra.

Il torace si osserva nudo, in perfetta ed uguale tranquillità dei muscoli, e ad uguale illuminazione, tanto anteriormente che posteriormente per conoscerne la lunghezza e larghezza (diametro sterno-costale); lateralmente e superiormente per rilevarne la profondità (diametro sterno-vertebrale). Il diametro costale importa secondo Wintrich negli uomini sani e giovani in sopra 25, 8, nel mezzo 26, 1, e nella parte inferiore 25, 8 cm; il diametro sterno-vertebrale 16, 5—19, 2—19, 2— dopo questa osservazione si conoscerà se il torace è formato regolarmente oppure no. Anche nei sani si trova una serie di varietà di forme le quali da Woillez vennero tutte riunite sotto la denominazione di fisiologiche eteromorfie. A queste appartengono le protuberanze, incavamenti o infossamenti di alcune parti, e le inclinazioni laterali del corso dello sterno, specialmente protuberanza del punto di unione tra il manubrio ed il *corpus sterni* in forma di un cercine trasversale, quindi infossamento della parte inferiore dello sterno in seguito a lavoro eseguito colla parte superiore del corpo inclinato innanzi, in seguito ad appoggio di strumenti per molti operai, inoltre prominenza uguale di ambe le metà del petto innanzi sul piano sopra cui poggia lo sterno, la sporgenza infuori di alcune paia di cartilagini delle coste, depressione circoscritta o inarcamento innanzi di alcuni punti delle pareti del petto, posizione dei capezzoli ad altezza inuguale. In quel numero minore di uomini sani (secondo Woillez un quinto) nei quali non si trovano tali irregolarità, appaiono ambe le metà del petto formate con perfettissima simmetria, le superficie laterali cadenti ugualmente, ed i diametri rispettivi sviluppati presso a poco nelle proporzioni di sopra indicate.

Tra le parti che compongono il torace importantissima è la *colonna vertebrale*, poichè essa dal canto suo in ogni irregolarità di forma o direzione, provveniente dalle sue alterazioni, deve eziandio mutare la forma del torace, come anche prendere parte nel maggior numero dei cambiamenti di questo derivanti da altre cause. Egli è perciò vantaggioso di incominciare la osservazione delle singole parti del torace dalla colonna vertebrale. Questa, dritta nei lattanti offre quattro considerevoli

curvature negli adulti, poste al piano medio del corpo; delle quali quella del collo e della porzione lombare sono convesse in avanti, e quelle della porzione dorsale e del sacro convesse indietro. Nella direzione laterale normalmente non si rattrova che una curva più debole sulla regione superiore e media delle vertebre del petto, la quale è rivolta alla mano usata con preferenza, e quindi generalmente alla destra. Egli è importante conoscere il grado ordinario di curvatura della colonna vertebrale, potendo gli aumenti di essa dichiarare importanti irregolarità nella conformazione del petto, siccome agevolmente è dato di scorgere nelle osservazioni delle inserzioni e del corso delle costole. Una tale influenza, proporzionatamente piccola, si ha nelle curvature della colonna vertebrale dirette colla loro convessità puramente indietro, le *cifosi*. Esse appariscono in due forme: 1) al di là del 59mo anno nei vecchi deboli in seguito a processi d'involuzione ne' corpi delle vertebre, ed a consunzione de' muscoli che prestano alla colonna vertebrale il loro sostegno; raramente si manifestano nel terzo o quarto decennio. In individui invecchiati precocemente per dissolutezze od infermità si accresce l'incurvamento normale della colonna vertebrale del petto, segnatamente in tre quarti de' primi tant' oltre che ne risulta un accorciamento notevole del torace con ingrossamento del suo diametro sterno-vertebrale: *cifosi senile*; con ciò può in pari tempo accrescersi alquanto la inclinazione laterale, normalmente debole della colonna vertebrale: una compensante lordosi (curvatura in avanti della colonna vertebrale) non vi si trova, onde il capo resta fuori della linea centrale del corpo. 2) Per suppurazione de' corpi delle vertebre del petto la colonna vertebrale soffre delle piegature angolari sporgenti indietro e limitate ad una o poche vertebre, di rado però sono rivolte indietro e verso i lati; esse cambiano le dimensioni del torace nella stessa guisa della forma precedente, ma in un grado superiore, e per dippiù spesso si uniscono colla lordosi compensante delle vertebre de' lombi e del collo, e perciò rimettono il capo novellamente sulla linea centrale del corpo: *cifosi per carie delle vertebre*, ordinariamente con ascessi da migrazione, dolori intercostali, febbre e compressione del midollo spinale.

Il leggiero incurvamento laterale della colonna vertebrale, vien prodotto dalla più forte tonicità de' muscoli che corrono tra essa e le estremità più adoperate, diventa patologicamente maggiore in individui deboli che per lungo tempo e continuatamente fanno uso di una sola estremità superiore, in guisa che la spalla corrispondente s' innalza, e la superficie laterale opposta del torace viene a piegarsi in dentro, per cui rimane favorita la convessità della colonna vertebrale verso il rispettivo lato. Questo incurvarsi mena al ravvicinamento degli orli delle costole sul lato verso il quale la colonna vertebrale è concava, ed alla dilatazione degli spazii intercostali sull' altro lato. Un incurvamento che si

sviluppa in senso opposto nelle infime vertebre del petto e de' lombi compensa la prima curvatura che riguarda principalmente i due terzi superiori della colonna vertebrale toracica, e con essa forma un S lungamente disteso, ovvero nella colonna vertebrale del collo e de' lombi si stabiliscono due di siffatti incurvamenti compensatori opposti al primo. Lo sterno prende parte alla deformazione del torace risultante da questa *scoliosi abituale*, ed in maniera che esso a guisa di un pendolo, non colla parte superiore, ma per lo più col processo xifoide si sposta verso il lato convesso della curva della colonna vertebrale. Spesso trovasi anche l' un lato più sporgente dalla parte anteriore, e l'altro più dalla parte posteriore. Le ragioni addotte rendono naturale, che l'incurvamento più sensibile nella maggioranza de' casi ha il suo arco rivolto a destra, che la spalla più elevata è la destra, e che in pari tempo la regione delle curve, paragonata colla rispettiva parte della metà destra del petto è un poco prominente.

Una seconda causa della scoliosi, e non meno frequente, è la *rachitide*. Essa deve però ordinariamente aver prodotti altri mutamenti di forma nel torace prima di giungere a cambiamenti più considerevoli nella colonna vertebrale. Noi dobbiamo quindi seguire passo passo la influenza che essa rachitide può avere sulla forma del torace. Anzitutto i ligamenti cartilaginei delle costole del torace dei ragazzi affetti da rachitide s'ingrossano, sì che esse, divergendo di su in giù, formano delle linee successive di prominenze sferiche schiacciate (rosario rachitico), le quali nondimeno nel corso della rachitide, al più tardi nel settimo anno, vanno a svanire. In seguito si stabilisce una cifosi passeggiera della colonna vertebrale dei lombi, la quale si appiana col crescere del fanciullo; anche questa è priva d'importanza. Inoltre tra la linea ascellare, e la parasternale si formano delle serie di infrazioni di costole cagionate, in parte da forti inspirazioni ed in parte dall' afferrare i fanciulli di sotto alle braccia. Tali infrazioni per se stesse poco rilevanti esercitano nondimeno in generale l' importante influenza, che guarendo l' infermo, sempre col residuo di una deformità (incurvamento della costola in dentro), imprimono al torace la forma di un petto di pollo, la quale già a prima vista gli dà la caratteristica di rachitide, cambia sensibilmente i risultati dell'ascoltazione e percussione, e può col tempo divenire per l' infermo una sorgente di acciacchi ove raggiungesse un grado maggiore. Avvi puran-

Fig. 1.

Fig. 1. *Curva cintometrica sul capezzolo di una donna adulta cifo-scoliotica con curva rachitica della colonna vertebrale del petto convessa a destra.*

che lo sterno ripiegato in giù, sporgente quasi 1″ unitamente alle prossime parti delle cartilagini costali in forma di carena (perciò petto carenato) ; ogni superficie laterale del torace tra la cavità ascellare, la linea ascellare posteriore, e la linea parasternale in luogo di essere leggermente convessa è concava o schiacciata, quindi il diametro trasversale impicciolito, lo sterno-vertebrale ingrandito, poco superiormente e considerevolmente in basso. A tali mutazioni viene ora ad aggiungersi la scoliosi. Anche qui essa comincia dalle vertebre superiori e medie del dorso, convessità verso destra (o verso sinistra nei mancini), sempre seguendo i tratti della muscolatura più forte: gl'incurvamenti compensatori nella colonna vertebrale del collo e dei lombi sopraggiungono, la spalla destra s'innalza, gli spazii intercostali di questo lato si dilatano, quelli dell'altro si restringono. Lo sterno fa il suo movimento laterale di pendolo, o soffre una curvatura laterale nello stesso senso dell'incurvamento della colonna vertebrale. Fin qui tutto siegue le medesime leggi in un torace di già deforme come nella scoliosi abituale; ma la scoliosi rachitica raramente sta sola, essa si combina colla cifosi e con una considerevole torsione dei corpi delle vertebre. In seguito a cifosi si piega eziandio la scoliottica colonna vertebrale del petto indietro, mentre coll'incurvamento secondario laterale della colonna vertebrale dei lombi si unisce anche la lordosi, il torace si raccorcia per la cifosi, e lo sterno viene a spiegarsi più innanzi. La torsione dei corpi delle vertebre legata alla cifosi porta seco abbassamento di una metà superiore del torace, ed innalzamento pronunziato, e spesso anche prominenza angolare nell'altra metà ecc. Così nascono quelle mutazioni riunite, le quali giusto il curiosissimo sintomo, vengono designate col nome di gibosità, e che intanto esercitano sempre una influenza estremamente turbatrice sulle funzioni della respirazione e della circolazione, ed una influenza di confusione sui sintomi acustici. Siffatte deformità del torace avvengono nell'osteomalacia. Tutte le infermità che perturbano lo sviluppo simmetrico della pelvi possono avere per conseguenza spostamenti laterali dei lombi e secondariamente anche della colonna vertebrale del torace.

Ritorniamo ora alla osservazione del torace sano e continuandola sulla parte superiore di esso, noi vi troviamo la linea mediana con sufficiente esattezza segnata dallo sterno, il quale in media offre negli adulti una lunghezza di 16 — 20cm. , colla sua massima prominenza nella metà, minima nel manubrio e nel processo xifoide. Esso viene sostenuto dalle cartilagini delle costole che s'inseriscono da ambe le parti ad angoli eguali, e dalla clavicola. Per tal guisa esso occupa una posizione capace di cambiamenti tanto se si consideri fisiologicamente, quanto se si riguardi nelle infermità. Il suo spostamento nello stare piegati o distesi su di un sol lato è cosa che ciascuno può facilmente su di se

stesso sperimentare. Nel raggrinzamento di un polmone, nelle deformità complicate del torace sopravvengono facilmente slogamenti della parte inferiore dello sterno ed eziandio curvature angolari verso uno dei lati. Mentre il processo xifoide nei calzolai, ed altri individui che vi appuntano istrumenti, facilmente si piega, il manubrio dello sterno non concorre che alla restrizione maggiore della parte superiore delle cavità del petto, e si sviluppa in angoli più o meno sporgenti in fuori verso il corpo dello sterno (Angulus Ludovici).

Le clavicole decorrono da ambe le parti quasi orizzontali verso fuori, formando colla loro metà interna ancora la parete anteriore della cavità toracica. Esse sono circoscritte nella parte superiore dalle fosse sopra clavicolari egualmente scavate nei due lati, e nella parte inferiore dalle fosse sotto clavicolari quasi del tutto appianate. E poichè propriamente sulla sezione del manubrio, limitata lateralmente dalla porzione sternale del mastoideo, e posteriormente dai muscoli sterno-laringei e dalla trachea si rattrova una fossa (asimmetrica) detta giugulare, così si riscontrano sulla superficie anteriore del torace cinque di tali fosse, alle quali, negli individui molto magri, coi muscoli del collo prominenti in seguito a dispnea, si aggiungono altre due fosse, situate tra i due capi dello sterno-cleido-mastoideo. In ciascuna di esse possono in date circostanze sentirsi delle pulsazioni.

Assai più in basso avvi il *capezzolo*, che offre almeno nei fanciulli e nell'uomo un punto d'appoggio interessante per l'esame delle parti. Esso è situato all'altezza della quinta costa, lontano dalla metà dello sterno in amendue i lati 9 — 11 ctm. Nello stato normale degli organi del petto può trovarsi a sinistra un poco più in giù, ed essere meno distante al massimo di $1/2$ ctm. dallo sterno. Nella donna esso è rimosso dal suo sito per le mammelle, od è rimovibile pel rilasciamento dei tessuti circostanti: quindi non può servire come punto di partenza, ma deve essere surrogato dalle misure anzidette.

Un altro punto di appoggio per l'esame della superficie anteriore del torace trovasi nell'ipocondrio, comunque questo per la sua conformazione si rapporti meno agli organi del petto che a quelli dell'addome. I confini dell'ipocondrio vengono segnati dall'appendice xifoide, e dalle cartilagini fra loro riunite della settima fino alla decima costola. Anche qui non è in generale ad esaminare che la simmetria delle parti, indi se abbia avuto luogo un ingrandimento dell'apertura superiore del torace, od un rivolgimento in su dell'orlo dell'arcata costale (nei cifotici). Queste serie di cartilagini, congiunte a guisa di due archi spingenti insieme da' due lati, si sollevano maggiormente quanto più lo sterno si allontana dalla colonna vertebrale, e l'addome è più abbassato. D'altra parte esse possono essere spinte in dentro dalla pressione del busto, od essere sorpassate dall'addome rigonfio. Con ragione

Engel ha richiamato l'attenzione sulla distanza variabile tra gli archi delle costole e la cresta dell'ileo, quale interessante segno diagnostico: dessa può essere ridotta di molto nel torace paralitico. All'altezza dell'appendice xifoide si trova per lo più sulla superficie anteriore del torace un leggiero solco orizzontale, il quale corrisponde bene allo stato normale del diaframma, e nasce anche coll'andare del tempo per le contrazioni di questo (solco di Harrisson).

Sul dorso sono ancora di una importanza speciale le scapole che, come è noto, ricuoprono la seconda fino alla settima costola, o la terza fino all' ottava. Esse però sono suscettibili di notevolissimi spostamenti secondo che p. es. le braccia vengono incrociate sul petto, al di sopra della testa, e dietro il dorso. Per lo scopo della percussione si è cercato di ridurre a metodo siffatte posizioni delle braccia (Corson), ma ad esse non è congiunto alcun vantaggio. Per le stesse si può rendere ne' sani più largo lo spazio interscapolare, come avviene nelle contrazioni o paralisi di certi muscoli della spalla. In questo spazio si possono raccogliere, da parte della trachea, de' bronchi e glandule bronchiali, come pure da parte dell'aorta e dell' esofago, sintomi fisici interessanti, di cui appresso si farà parola.

Topografia. A determinare la sede de' particolari fenomeni patologici per la storia o relazione delle malattie, o per rendere a sè medesimo una idea chiara delle cose, ciò che maggiormente importa, è necessaria la indicazione locale. A tale scopo si può dividere il petto in una serie di regioni mediante linee verticali e trasversali, come han fatto, p. es. de Piorry ed altri; se non che gli organi che danno il nome a siffatte regioni vengono nelle malattie sospinti in altri punti, ed in un torace veramente deformato cessa ogni possibilità di divisione artificiale. Egli è quindi da far valere per quanto è possibile il metodo dei confini naturali, e deve rigettarsi come superflua ed imbarazzante ogni arbitraria ripartizione. Quale indicazione generalissima del sito ove si avvertono segni patologici basta talvolta il dire a destra, d' avanti, di sopra, a sinistra, di dietro, nel mezzo. In generale però debbono aversi determinazioni più particolareggiate. Queste riguardano l'altezza e la larghezza da indicarsi.

L' *altezza,* pel maggior numero delle parti, potrà determinarsi secondo la costola corrispondente, o lo spazio intercostale più prossimo. In altri luoghi la indicazione si fonda sulla fossa sopra e sotto-clavicolare, sulle tre porzioni dello sterno, sulla fossa sopra e sotto spinosa, sull'angolo inferiore della scapula, ove è da notare, che la scapula a mani incrociate sul petto corrisponde alla seconda fino alla settima costola. Per contare all'altezza di quale costola si ritrovi un punto speciale, il meglio è partire dalla cartilagine della seconda costola fino al luogo di congiungimento del manubrio e del corpo dello sterno; e' sarebbe meno

sicuro partire dalla settima cartilagine delle costole come quella che è l'ultima toccata dallo sterno: quindi su per giù indietro ed in basso si conti dalla undecima e dodicesima costola.

La *larghezza* viene determinata secondo lo sterno, la colonna vertebrale e loro orli, indi per una quantità di linee artificiali sì, ma tirate per mezzo di punti naturali di direzione: esse sono la linea parasternale nel mezzo tra l'orlo dello sterno ed il capezzolo, la linea papillare che decorre per mezzo del capezzolo, la linea ascellare anteriore e posteriore che passano pe' confini anteriore e posteriore della cavità ascellare, la linea scapulare che vien tirata a piombo sull'angolo inferiore della scapula. E, volendo stabilire una linea speciale pel limite anteriore della milza, si tira ancora una linea costo-articolare dall' articolazione sterno-clavicolare obliquamente per mezzo la punta dell' undecima costola.

Discorrendo de' risultati della percussione, dovremo rammentare che lo spazio del petto occupato dal polmone sul davanti sorpassa in su l'orlo della clavicola fino a $3^1/_2$ ctm.; in dietro ed in sopra tocca un piano posto tra l' apofisi spinosa della settima vertebra del collo; giù nella linea parasternale arriva sino all'orlo inferiore della sesta costola, nella linea papillare sino all'orlo superiore della settima, nella linea ascellare sino all'orlo inferiore di quest'ultima costola, presso la colonna vertebrale sino all' undecima, e nella linea scapulare sino alla nona (Strempel jun.) Se in questo luogo, sul lato destro, venissero introdotti degli aghi, s' incontrerebbe l'orlo del polmone, e poco più sotto di esso il fegato. Sulla topografia della regione del cuore avremo occasione di dire trattando dell'ascoltazione e percussione.

Forme patologiche del torace. Si distinguono primieramente in protuberanze ed infossamenti, in quanto vengono colpite solo piccole località del petto; dilatamento o sprofondamento, in quanto un lato o la metà di esso è la sede della rispettiva alterazione. La protuberanza circoscritta per tumefazione delle glandole del petto, per lipoma delle pareti di questo, per esostosi od ascessi periostici delle costole, è pel nostro intento di nessuna importanza. Al contrario, tumori intratoracici possono manifestarsi come protuberanze su qualunque posto della parete del petto: di quale specie sono siffatte prominenze, ed a quali segni si riconoscono? Ad esse appartengono il carcinoma, il cancroide, il sarcoma, il cistosarcoma, ascessi, echinococchi dei pulmoni, della pleura, del mediastino, delle glandole linfatiche, mediastinali e bronchiali ecc. quindi gli aneurismi dei grandi vasi e le ernie pulmonari. Questi tumori penetrano parte tra gli spazii intercostali, come specialmente i purulenti, parte hanno la forza di perforare le costole, e di uscir fuori con maggiore superficie, come gli aneurismi, ed i neoplasmi. In sul principio sono tutti ricoperti da una pelle immutata e spostabile, alcuni la conservano

sempre come le ernie pulmonari. Gli altri tumori, all'infuori delle ernie pulmonari, si saldano alla pelle, e pervengono dopo un tempo sufficientemente lungo a perforarla, causando in essa la infiammazione, o la necrosi. Alcuni si lasciano al principio respingere indietro nello spazio del petto con o senza dispnea contemporaneamente risultante, ed in tal caso il toccare gli orli dell'apertura per la quale si erano spinti in fuori assicura la diagnosi. L'ernia pulmonare fa riconoscere sotto la pressione lo scricchiolio enfisematico. Le fistole pleuriche incomplete dei polmoni e gli ascessi pieni d'aria comunicanti col sacco della pleura (pneumotorace) danno nella riduzione un rumore scrosciante e di guazzamento, il quale udito in distanza viene appreso come rantolo, e coll'orecchio apposto come suono di metallo. I muscoli del petto hanno solo eccezionalmente per adesione qualche influenza sulla posizione di quei tumori, la cui mobilità senza ciò non è per l'ordinario che tenuissima, essendo essi fissati colla loro base più larga all'apertura di uscita. Il loro carattere essenziale consiste in ciò, che essi comunicano i movimenti che avvengono nella cavità del petto, ed esercitano un'azione compressiva sugli organi intratoracici. Le pulsazioni comunicate non si hanno solo quando i tumori appartengono a sezioni del sistema dei vasi arteriosi, ma eziandio quando essi poggiano su questi, quindi quasi con uguale precisione in molti sacchi purulenti, cisti e carcinomi, come negli aneurismi dell' aorta. I movimenti respiratorii comunicati da questi tumori si manifestano per l'impicciolimento del tumore stesso, finanche quando il contenuto fosse fluido, per lo sparire totale di esso nelle profonde inspirazioni o singhiozzi, per aumento di tensione o di volume nell' espirare o tossire. Gli effetti della pressione intratoracica non si debbono affatto ripetere da tutti questi tumori, nè mai dall'ernia pulmonare, e spesso nemmeno dai sacchi purulenti; la loro natura, ed il loro fondamento si rileva con facilità guardando le relazioni anatomiche e le funzioni fisiologiche del nervo vago, ricorrente e frenico, dei grandi vasi e dei canali dell'aria e del cibo.

Speciale importanza è da attribuire al sollevamento della regione compresa tra la terza e la settima cartilagine delle costole, e tra il capezzolo e l'orlo sternale sul lato sinistro, *sollevamento della regione cardiaca* (« Voussure »), in quanto esso viene osservato in un torace formato d'altronde con tutta regolarità. Se havvi convessità a sinistra in un incurvamento della parte inferiore della colonna vertebrale del petto, allora quel sollevamento è da considerarsi solo come un'effetto dell' incurvamento stesso. Esso si presenta ordinariamente come una convessità poco ed ugualmente elevata della suddetta regione, e spesso della metà inferiore della medesima, e non di rado è insufficiente ad aumentare sensibilmente il circuito della metà sinistra del torace. La sua ragione patologica sta spesso in un ipertrofia notevole del cuore, come pure in uno

stravasamento di fluidi nel pericardio, nello spostamento del cuore verso la parete del petto, nei tumori delle vicinanze del cuore, e negli essudati pleurici quivi stesso saccati. Forti prominenze nella regione del cuore propriamente (tra la quarta e sesta costola, il capezzolo sinistro e lo sterno), e specialmente in caso di palpiti sollevanti del cuore, dinotano più una ipertrofia del ventricolo sinistro. Una prominenza però in tutta la cerchia tra i due capezzoli indica o un maggiore essudato pericardico, o nel caso di pulsazione dilatata e sorprendente, un ingrandimento del ventricolo destro.

Di speciale interesse sono poi le prominenze dal primo al terzo spazio intercostale destro, e del secondo a sinistra nelle vicinanze dello sterno. Esse mostrano ordinariamente pulsazioni, e provvengono da diversissimi tumori del mediastino, ed il più delle volte da dilatamento di ambe le grosse radici delle arterie del cuore.

Le prominenze circoscritte possono inoltre essere cagionate da tumori dei polmoni, senza che essi si manifestino all'esterno, e da enfisema pulmonare circoscritto, come si ha spesso opportunità di osservare appunto agli apici dei pulmoni, e, giusta i dati probabilissimi di Walshe, possono anche delle caverne, spinte fino alla pleura del polmone, causare una prominenza dei rispettivi siti di uno o più spazii intercostali. Per l'ultimo caso, come pure per l'azione dilatativa dell'enfisema locale, la spiega è riposta in ciò, che il medio equilibrio della parete del petto è condizionato dalla influenza della completa pressione dell'aria esterna da un lato, e da quella di una pressione diminuita nell'estensione del tratto elastico del polmone dall'altro, e che perciò una parte della parete del petto deve essere molto più rilevata ove il tratto elastico del polmone cessa di agire su di essa, come avviene nei due casi esposti qui sopra.

Prominenze ancora più estese della parte inferiore del torace si hanno in seguito a stravasamenti nel sacco della pleura, o ad ingrossamenti del fegato e della milza. Generalmente però si hanno *dilatamenti dell'apertura inferiore del torace* dietro tutte quelle circostanze, le quali sono causa di un continuo aumento di volume nel contenuto della cavità addominale, dal meteorismo ed ascite fino ai tumori dell'ovaia, delle glandole retro peritoneali, del fegato, della milza ecc.

Le depressioni del torace, se non sono occasionate da perdite di sostanze, o da retrazioni cicatriziali nella parete del petto, o da eteromorfismi fisiologici, indicano che sotto il rispettivo sito ebbe luogo un condensamento e retrazione del pulmone, e che essudati pleurici subirono un raggrinzamento a guisa delle retrazioni cicatriziali. Anche la semplice mancanza d'aria (Collasso) di una maggior parte dei polmoni, in circostanze favorevoli, come quando le pareti del petto sono molto cedevoli, o le parti molli di esse sono molto dimagrate, può cagionare un abbassamento della parete corrispondente. Il più delle volte gli abbassa-

menti o infossamenti più estesi delle pareti toraciche si hanno in quelle malattie croniche del petto che menano alla tisi, come sarebbero la tubercolosi, la pulmonite cronica e la bronchiettasia. Nella tubercolosi siffatte alterazioni trovansi per la sede del processo anatomico stabilite quasi sulla metà superiore del torace; nella pulmonite cronica esse si manifestano, almeno spesso, nel medesimo luogo, e nella bronchiettasia sono al contrario disperse sopra qualunque punto del petto. Ora comunque la più comune di queste malattie, la tubercolosi, determini pel suo proprio sito quello delle depressive alterazioni del torace, pur nondimeno essa non le produce direttamente che nella minima parte, concorrendovi assai più coll'atelettasia i condensamenti pneumonici inveterati nei tessuti pulmonari che circondano il focolare dei tubercoli, e gli essudati pleuritici. Queste alterazioni che colpiscono amendue gli apici dei polmoni producono in ogni lato impicciolimento della circonferenza della metà superiore del petto, come venne dimostrato da M. Hirtz colla misura a nastro in un numero sufficiente di casi, oltrecchè ciò non può sfuggire tanto facilmente ad un occhio esercitato. Da questo impicciolimento è colpito più di tutto il diametro sterno-vertebrale. Di qui avviene che la parte superiore del manubrio dello sterno si accosta alla colonna vertebrale, in seguito formando col corpo dello sterno un angolo più sporgente. Con la ispezione, guardando lateralmente il torace, si misura più d' ogni altro tanto il diametro sterno-vertebrale quanto quest' angolo che sporge. In oltre le cinque o sette fosse, che dalla parte anteriore circondano l' apertura superiore del torace, vengono notevolmente abbassate per l' uguale azione aspirante dei polmoni e delle pleure che si aggrinzano, e sembrano eccessivamente incavate, perchè sotto la cute smagrita i muscoli del collo, divenuti prominenti per lavori continui e sforzati, fanno risaltare più in avanti i loro margini. Nel fondo della fossa sopraclavicolare molto incavata, se vi è puranche forte dimagramento, si osservano i contorni dei grossi vasi del collo, degli scaleni e dell'omoioideo. La clavicola per tale abbassamento delle fosse sporge più in fuori, la sua parte mediana sembra spesso non essere attaccata alla parete del petto che per mezzo di una piega di pelle. Le spalle si abbassano più in sul davanti, gli orli ed angoli interni delle scapule sono quindi abbassate a guisa di ale, le clavicole si portano più innanzi colle loro estremità acromiali assai più che colle sternali. L'abbassamento più forte della fossa clavicolare di un lato indica quasi con piena certezza un condensamento inoltrato dei polmoni, ed in caso anche una tubercolosi da quel lato, segnatamente se la mobilità della parete del petto, diminuita più verso il davanti e meno verso su, è ancor minore su questo lato che su quell'altro. L'impicciolimento del diametro trasversale dell'apertura superiore del torace può ottenersi principalmente per mezzo di una posizione che più si scosta dal piano

orizzontale e pel divenire più acuti gli angoli d'inserzione delle costole superiori. Ora, mentre questo stato sempre più si aggrava, ed i muscoli intercostali s' indeboliscono a causa dello smagrimento generale, anche le costole fino all'apertura inferiore del torace vengono ad occupare una posizione analoga, il torace perciò si allunga, gli spazii intercostali si dilatano, le superficie laterali cadono giù parallele ed il diametro trasversale viene in basso a raccorciarsi anche troppo, e ne risulta la *forma paralitica del torace di* Engel. Nel massimo grado di tale restringimento viene a perdersi ogni prominenza od arcuamento complessivo della parete toracica in avanti tra lo sterno, la spalla, la clavicola e la quarta costola, e succede anche un leggiero affondamento, la forma delle costole medesime viene perciò a cambiarsi, la loro convessità diminuisce; però il dimagramento delle parti molli concorre essenzialmente ad una tale forma. Per lo più nella tubercolosi si hanno forme toraciche appianate e relativamente larghe, di rado esse sono cilindriche ed ancor più di rado brevi e spaziose , od in pari tempo il pectus carinatum per combinazione col rachitismo.

I suddetti segni appartengono tutti *all'abito tisico acquisito*, cioè essi nascono dalla influenza del polmone malato sulle forme del torace. Queste sono per lo più connesse con debolezza di muscolatura , colorito sbiadito e delicato della pelle, rossore circoscritto delle gote, denti trasparenti e formati con tutta regolarità , espressione intelligente e dolce del volto ed incurvamento del collo e del capo. Alcuni di tali segni vengono ancora annoverati tra quelli che costituiscono l' abito tisico congenito. E da principio si contano la statura alta e magra, la costituzione gracile delle ossa, il torace con larghi spazii intercostali, lungo, stretto, appianato e poco capace di dilatamento, apertura superiore di esso angusta, le estremità delle dita clavate, e le unghie piegate a guisa di artigli. Egli è provato che una tale costituzione si riscontra d'ordinario nelle famiglie tisiche, che tutti coloro i quali sono costituiti in tal modo vanno soggetti a simili malattie , però il giudizio su di ciò viene turbato dalle difficoltà che si presentano nello stabilire da quanto tempo uno abbia la tisi, se cioè veramente l'abito tisico si sia sviluppato anche prima della tisi istessa (spesso si trova con sorpresa la tubercolosi pulmonare anche in altre diverse autopsie). La legge ci fornisce una regola abbondante di eccezioni, dappoichè non pochi forniti dell'abito tubercoloso il più squisito, con meraviglia di tutti gl' interessati e dei chiacchieroni che li circondano, hanno toccato felicemente il sessantesimo, e per fino il settantesimo anno di loro età. Con più esattezza dovrebbe dirsi, che con una determinata costituzione del corpo e segnatamente del petto si eredita dai genitori eziandio la rispettiva diatesi. Pochi anni or sono W. A. Freund si fece innanzi con interessanti ragioni per far accettare l' idea di un abito tubercoloso congenito. Egli diede alla quistione un indirizzo maggiormente preciso, dichiarando come causa della tubercolosi pulmonare ereditaria, idiopatica e cronica, la brevità anormale e la ossificazione periferica della prima cartilagine co-

stale, e quindi la conseguente fissazione, e la sospesa funzione della cassa superiore del petto. Egli partì dal principio, che cioè la forma del torace determini lo sviluppo del suo contenuto e le destinazioni patologiche di esso. Un esame però spregiudicato dei fatti dà a questo principio un valore estremamente limitato. Solo le deformità notevoli del torace (per esempio le rachitiche) esercitano una influenza sulla struttura degli organi del petto; come però le funzioni e le infermità di questi pervengono a mutare la forma degli involucri, si vede facilmente considerando la famiglia dei minatori, quella degli arruotatori di agata e dei scarpellini, e finalmente quella dei suonatori di tromba e dei montanari. Non si è così presto nella posizione di intuonare l'inno mortuario sulla culla di coloro che saranno o debbono essere colpiti dalla tubercolosi. Quanto alle falangi delle unghie ingrossate e bernoccolute, ai diti così detti a bacchette di tamburo, trovo che essi nella bronchiettasia sono sovente più sviluppati che nella tubercolosi; solo nella prima di queste malattie (quando però essa si sviluppò sotto i miei occhi dietro atelettasia e pneumonia) mi fu dato vedere in poche settimane un ingrossamento per così dire acuto delle falangette sviluppatosi nel corso di poche settimane, il quale (secondo WALSHE) deve avvenire solo da un lato, e precisamente da quello che corrisponde alla malattia polmonare. Esso accompagna alle volte eziandio le infermità congenite del cuore, e deve considerarsi come conseguenza di una stasi venosa.

Altri restringimenti della parete del petto, meno estesi, unilaterali e più localizzati nella metà inferiore, risultano da *riassorbimento di essudati pleuritici*. Per quanto di rado avvengono gli incapsulamenti di essudati pleurici solo agl' apici dei polmoni, per altrettanto di rado trovasi infossata solo la parte superiore di una metà del petto in seguito ad una pleurite superata. Se il polmone rimase lungo tempo compresso dal fluido accumulato nel sacco della pleura, non si estende sì tosto di nuovo col riassorbimento del fluido istesso. Ora la pressione dell'aria esterna notevolmente superiore, corrispondente al riassorbimento progressivo del fluido, impicciolisce la rispettiva parte della parete del petto, mentre in pari tempo e nel luogo istesso si organizzano escrescenze nei tessuti delle fasce che ricuoprono la pleura costale, e retraendosi impiccioliscono la convessità del lato. Per tal guisa avviene una deformità, la quale ha per carattere essenziale l'impicciolimento da ogni lato della parte sofferente, quindi circonferenza diminuita della stessa, ravvisabile tanto con l' occhio che colla misura, così pure l'avvicinamento del capezzolo allo sterno, il restringimento degli spazii intercostali, la posizione più bassa di questi ultimi, come anche della clavicola, della scapula e di tutta la spalla. Ogni prominenza da questo lato appare spianata e diminuita tanto nella superficie anteriore del torace quanto nel dorso; la scapula del lato sofferente stà più bassa e più presso alla colonna vertebrale; gli spazii intercostali sono più profondi e più stretti; e noi osserviamo che non solo la dilatazione, ma ezian-

dio la capacità dilatativa di tutto il lato, come anche quella degli spazii intercostali è diminuita. Solo la colonna vertebrale sembra accordare più spazio al lato ristretto, dappoichè si piega con convessità verso il lato sano. Se non che, appunto per questa circostanza è compensato il restringimento del lato sofferente dei rispettivi spazii intercostali e la minore dilatazione di questi, venendo assolutamente causata la dilatazione dell'altro lato. L'anormalità indicata da Walshe, di una posizione più elevata della spalla dal lato sofferente, ma per altro ristretto, non ha luogo che assai eccezionalmente. Quei segni che provvengono dalla posizione cambiata degli organi prossimi del petto e del cavo addominale, o che corrispondono allo stato di condensamento dei polmoni saranno trattati in appresso. Da questi segni impressi durevolmente nella forma del petto può riconoscersi dopo anni e decine di anni una pleurite altre volte superata; ed egli è fuori dubbio, che col tempo il torace una volta affondato può essere un continuo impedimento ad un nuovo spiegarsi della parte dei polmoni già divenuta priva di aria. Egli è poi certo che anche una pleurite secca di lunga durata, con escrescenze soltanto parziali, può produrre degli infossamenti e schiacciamenti della parete del petto limitati sì, ma pure sorprendenti. Per la diagnosi è da notare che non pure la pleurite e pneumopiotorace, ma anche, e non meno gli infiltrati pneumonici antichi e le suppurazioni già guarite del tessuto pulmonare possono produrre simili alterazioni, cioè tutte quelle che riguardano il restringimento unilaterale del torace.

Dilatamenti di sezioni più estese del torace si hanno per effetto di una pressione elevata intratoracica, il più delle volte in seguito ad essudati pleurici, e se essi dilatamenti non vennero già localizzati da adesioni delle pleure, cominciano nell'infima parte della rispettiva metà del petto, giacchè gli spazii intercostali in essa sono meno concavi e più ristretti relativamente a quelli del lato sano. Di qui poi, quell'aumento da principio appena ravvisabile di prominenza del lato sofferente si estende presso la colonna vertebrale più verso sopra che sul davanti, nella regione del capezzolo e dello sterno in sul davanti, e più tardi verso sopra, fino a che quel semi-diametro sia relativamente all'altro più dilatato. La colonna vertebrale si piega convessa un poco verso questo lato, il rispettivo capezzolo sembra che siasi allontanato dallo sterno, e la distanza tra la clavicola e l'arco delle costole pare che siasi accresciuta. (Aggiungi mobilità diminuita o cessata di tutto il lato o almeno degli spazii intercostali meno concavi). Di rado avviene che per un travasamento non grande, o per debole muscolatura gli spazii intercostali si rendano convessi in fuori. Gli infermi di tale malattia si trovano per lo più al principio del male poggiati sul lato sano (perchè altrimenti vi sarebbe dolore), più tardi poi (ad evitare la dispnea) si pog-

giano sul lato infermo od almeno per metà. Una prominenza ancora più forte del lato infermo spesso congiunta con protuberanza degli spazii intercostali viene prodotta dallo pneumotorace (purchè non si oppongano gl'inveterati impedimenti), o dallo sviluppo di tumori solidi intratoracici.

La perdita o la diminuzione della elasticità di tutti due i polmoni per intero ha per effetto il dilatamento del torace da ogni lato; nondimeno l'enfisema vescicolare dei polmoni non tocca spesso quest'alto grado di estensione. Tutti i diametri del torace sono allora ingranditi, il trasversale meno, lo sterno vertebrale più di tutti. Lo sterno e la colonna vertebrale del petto diventano entrambi più convessi, le costole sono orizzontali, gli spazii intercostali dilatati, spianati, od anche otturati, assai di rado prominenti; le fosse sopra e sotto clavicolari sono scomparse, e delle prominenze molto convesse ne occupano il posto. Tutto il torace offre una forma cilindrica, e nel vero senso della parola una forma di vaso, e sorpassa di gran lunga coi suoi rilevati ipocondrii l'addome. I muscoli ipertrofici formano dei cordoni assai rilevati nelle loro inserzioni, e fino i contorni dei muscoli del petto possono per lo più riconoscersi chiaramente al disotto della pelle dimagrita.

L'espressione di tali enfisematici, specialmente nel sedere ha qualche cosa di estremamente caratteristica. Il torace viene spinto innanzi, il capo inclinato un poco verso dietro, e le braccia si poggiano sulle cosce. La diagnosi sarà ancora più assicurata, senza alcun pericolo di errore, se si ha inoltre l'ordinaria cianosi del volto, il dimagramento del resto del corpo in contrasto col voluminoso torace, la maniera di respirare frequente, sforzata, ma estremamente scarsa, il notevole ma infruttuoso sforzo di molti muscoli della respirazione; se il cuore batte debolmente colla sua punta in un sito molto profondo, ma fortemente col suo ventricolo destro nell'epigastrio; e se questo finalmente si trova diviso in una metà più piccola (pulsante) superiore, ed in altra più grande inferiore per mezzo di un solco profondo e trasversale che viene a spostarsi colla respirazione. Questi enfisematici lividi ed ansanti, appoggiati colle braccia sulle sponde di due letti colla parte superiore del corpo piegato innanzi offrono spesso negli ospedali figure estremamente originali.

L'enfisema parziale può trovarsi tanto nelle due metà superiori, quanto nelle due inferiori del torace, come pure in un sol lato; nella ispezione però esso può sempre riconoscersi alla poca mobilità, ed alla maggiore prominenza della parte rispettiva.

III. MOVIMENTI RESPIRATORII.

Il sonno e la morte apparente non danno quasi più segni di movimenti respiratorii; un cammino affrettato, un impeto d'ira li rendono frequenti ed ansanti; ad un pranzo abbondante tien dietro una piace-

vole dispnea; gli anemici hanno un respiro spasmodico; le vesti molto serrate opprimono i movimenti del petto; un briciolo di pane, chiudendo una diramazione bronchiale, produce il più terribile affanno. Così la funzione respiratoria secondo il suo impulso, il numero delle materie respirabili e la frequenza delle operazioni, dipende dalla innervazione, dalla mobilità delle pareti del petto, dallo sgombro de' canali dell' aria, dal riempimento degli organi addominali, dalla capacità del sangue ad attirare l'ossigeno respirabile. Come punto da cui vengono eccitati i movimenti respiratorii, Flourens ha dimostrato con pruove il « nodo vitale » nella midolla allungata; come causa dell'eccitamento automatico degli stessi è da considerarsi la mancanza dell' ossigeno nel sangne (Rosenthal), o l' accumulo di acido carbonico (Traube); come causa del movimento riflesso deve ritenersi l'eccitamento de' nervi periferici, che trasmesso su quel centro, impartisce di là il movimento alla respirazione: a ciò concorre col suo influsso la volontà. Se questa rimane inattiva, nè hanno più luogo eccitamenti periferici straordinarii, la respirazione negli adulti sani avviene 16-20 volte al minuto (Vierordt), ne' neonati in media 44 volte (Quetelet).

Il dilatamento del torace come primo atto di ogni respirazione, la *inspirazione*, si esegue per mezzo della contrazione del diaframma, degli scaleni, de' m. intercostali esterni, ed anche degli interni secondo lo stato attuale della quistione. Per la contrazione degli scaleni la prima e la seconda costola, e già per questo senz'altro tutte le seguenti, vengono sollevate tanto più quanto maggiormente si accostano alla prima superiore, ed in pari tempo si allontanano colle loro estremità sternali dalla colonna vertebrale. Le costole stesse, ed ancora più le loro cartilagini vengono perciò a subire un certo grado di rotazione e di tensione; lo sterno resta sollevato ed allontanato dalla colonna vertebrale, ed il diametro sterno-vertebrale, come pure il trasversale, viene ad aumentarsi. Ciò che senz'altro è prodotto dalla contrazione degli scaleni, sollevamento delle costole poste al disotto della prima e della seconda, avviene ancora su maggiore proporzione per la cooperazione dei muscoli intercostali, i quali avvicinano ciascuna costola seguente alla precedente. Mentre in tal guisa la dilatazione della parte superiore e media del petto si ottiene in senso verticale e trasversale, anche il diaframma concorre per una dilatazione onnilaterale dell'apertura inferiore del torace. E risentendo questo muscolo una contrazione di tutto il suo fascio, anzitutto si appiana, ed esercita un' azione depressiva sugli organi addominali posti immediatamente al disotto, la quale ha per effetto una tensione elevata di tutto il contenuto dell' addome. Per tal modo la parete anteriore di questo diviene più pronunziata nella inspirazione, e la fossa epigastrica, in cui questa influenza apparisce di più si appiana o si fa prominente; però anche gli ipocondri, come parti

del confine anteriore o laterale della cavità dell'addome, formano dei punti di attacco assai favorevoli per questa elevata pressione nella cavità medesima. Essi vengono spinti in fuori, e come speciali condizioni delle fissazioni costali per se stesse lo richiedono, in pari tempo in sul davanti, comunicano di necessità un tale movimento eziandio alle costole situate al disopra, e contribuiscono al dilatamento della parte inferiore della cavità toracica (Dushenne), fino a tanto che il diaframma riceve a tale scopo un appoggio dagli organi dell'addome in una certa tensione dei muscoli di questo. A fissare le costole in modo che esse resistano alla contrazione del diaframma, fino a rotarsi in fuori, servono oltre i muscoli intercostali, precipuamente il muscolo serratus posticus inferior (Henle), e gli elevatori delle costole (Luschka) per mezzo de' quali vengono, unitamente alla contrazione del diaframma, allontanati fra loro i punti di attacco di questo che contribuisce puranche a siffatto dilatamento trasversale e verticale dello spazio del petto, spingendo gli organi addominali contro la parete anteriore del ventre, che offre una resistenza muscolare, e contro le arcate delle costole; la contrazione di esso però cagiona principalmente in tutti i punti della sua base un ingrandimento della cavità del petto, tanto nella regione del centro tendineo, quanto vicino alle costole, dove la linea di origine del diaframma si abbassa, e gli spazii complementari si dilatano.

Immediatamente alla inspirazione tien dietro senza pausa la *espirazione* che per necessità deve cominciare col finire del movimento respiratorio dei muscoli: essa, dietro le supposizioni già messe di piena sanità e di quiete del corpo, viene ad effettuarsi senza alcuno aiuto di muscoli. Le costole, che hanno subito un movimento di torsione intorno al loro asse unitamente alle cartilagini, si sforzano di far ritorno nella loro posizione di equilibrio, coadiuvate in questo dalla contrazione elastica del polmone già più allungato per la inspirazione, come pure dal peso della parete stessa del petto: la retrazione elastica del polmone permette inoltre il ritorno del diaframma nella sua primitiva posizione, ciò che viene inoltre cagionato eziandio dal nuovo dilatamento degli organi elastici prima compressi dell'addome. Di quì tutti i diametri della cavità toracica si impiccioliscono, la parete anteriore dell'addome diviene meno prominente, e la fossa epigastrica novellamente si abbassa. Come terzo atto di ogni respirazione vuolsi distinguere la pausa, cioè la permanenza del torace nella posizione espiratoria fino al principio della nuova inspirazione, la quale pausa abbraccia $1/3$ ad $1/5$ di tutta la intera durata della respirazione. Rappresentazioni grafiche dei movimenti respiratorii, come quelle qui riportate, dimostrano assai chiaramente la relazione di durata di amendue le parti componenti il respiro fra loro, e danno ancora a vedere che la pausa d'ordinario sarebbe im-

pura, cioè che in parte sarebbe occupata da un leggiero movimento espiratorio, ed in parte da un lento principio di inspirazione, ove ciò si volesse accettare. Un passo ancora più oltre è andato F. Riegel rispetto alle curve della respirazione, avendo egli negato la esistenza di una pausa tra due respiri. Con ciò parmi siasi dato precisamente nel segno.

Fig. 2.

Fig. 2. Curve della respirazione di un uomo giovine e sano, esponenti il movimento in avanti delle cartilagini costali in un respiro tranquillo ed in uno sforzato.

Così avviene in una respirazione tranquilla; in una respirazione sforzata al contrario si aggiunge ai sunnomati inspiratori, i quali in tal caso operano con maggiore energia, una serie di tanti altri, ed allora anche la espirazione viene coadiuvata dal concorso dei muscoli. Per lo scopo della inspirazione, in una respirazione sforzata, agiscono eziandio i muscoli così detti elevatori delle costole, i serrati posteriori superiori, gli sternocleido-mastoidei, i pettorali minori, i serrati anteriori maggiori, inoltre gli estensori della colonna vertebrale, preparando così agli altri muscoli nominati una maggiore capacità di dilatamento del torace; di più tra quei che non concorrono direttamente al dilatamento del torace i dilatatori delle narici, della glottide ed i muscoli che tirano in giù il laringe, i quali si estendono da questo al manubrio dello sterno. Nei gradi estremi di dispnea entrano puranche in attività i muscoli del tronco, delle scapule e delle braccia, come pure alcuni muscoli delle mascelle e della lingua. Quali espiratori vi prendono parte in tali casi tutti i muscoli della contrazione dell'addome, tra cui è stato notato da Luschka segnatamente il muscolo trasverso come puro antagonista del diaframma, i muscoli serrati posteriori ed inferiori, gli sterno costali, i quadrati dei lombi, e gli abbassatori della colonna vertebrale.

Sui conigli Traube ha dimostrato un concorso normale del muscolo obbliquo addominale esterno nella espirazione; di più che negli stessi animali coll' aumento degl' impedimenti respiratorii solo i seguenti mu-

scoli vengono impiegati come inspiratori con quest' ordine: il diaframma, gl' intercostali interni (secondo Traube solo parzialmente), gli esterni, gli elevatori delle costole, gli scaleni, i serrati posteriori superiori, quindi i muscoli dello sterno, e della laringe. Pei sintomi di dispnea nell'uomo non è dato osservare un tale ordine, il sesso, l'abitudine, la specie degli impedimenti della respirazione influiscono troppo considerevolmente: altri muscoli oltre i su accennati entrano in azione.

Due cose si presentano alla osservazione in tali condizioni: la contrazione visibile che in molti muscoli superficiali può scorgersi assai più chiaramente per la sporgenza dei loro margini ed aumento del loro volume, ed il moto dei loro punti d'inserzione, effetto della loro contrazione. La prima dipende non pure dalla grandezza dell' impedimento del respiro, e dalla misura della mancanza di ossigeno cagionata nel sangue, ma eziandio dalla capacità dei rispettivi muscoli e loro nervi; l' altra dal grado di mobilità nelle parti da muoversi in tale direzione. Quindi vedesi in una respirazione forzata la colonna vertebrale tesa assai più dritta, i muscoli del collo che si stendono ad ogni ispirazione e sporgono con margini marcati, in modo peculiare gli sternocleidomastoidei, gli scaleni, gli sterno tiroidei, i muscoli del petto e delle spalle che entrano in attività e mutano la forma del torace. Nella espirazione al contrario osservasi la colonna vertebrale piegata in avanti ed i muscoli del ventre contratti, di guisa che alcuni singoli tratti fibrosi degli obbliqui, e tutte le fibre dei retti vengono a rendersi marcati. Osservasi inoltre in una inspirazione sforzata che le narici ogni volta si dilatano, la laringe e la trachea si abbassano (ed anche la glandola tiroidea in essa fissata), le spalle, la clavicola e lo sterno s' innalzano tanto che una parte altrimenti visibile della trachea si nasconde dietro lo sterno, e che ogni punto facile ad osservarsi nella parete anteriore del petto, come le cartilagini delle costole ed i capezzoli, comincia a muoversi in avanti ed in su. Io ho laringoscopicamente dimostrato, che in un respiro sforzato non solo le corde della voce si allontanano l' una dall' altra, ma che anche la epiglottide si solleva, ciocchè vien reso possibile dall'abbassamento della laringe e dal moto contemporaneo estensivo della radice della lingua. Quindi in infermi con forte dispnea la migliore osservazione si è quella della laringe.

Gli spazii intercostali aumentano in concavità in seguito all'aumento della contrazione elastica dei polmoni, che cresce colla estensione di essi, e dietro l'affluenza dell'aria, lenta in paragone del movimento celere dal principio. Essi spazii si ritirano, e prescindendo da impedimenti locali, sempre del tutto ugualmente su ambo i lati. Una circostanza simile mostrano eziandio le fosse sopra e sotto clavicolari. Il movimento del diaframma si manifesta per lo più solo per una prominenza più gran-

de della fossa epigastrica; può non di meno in parecchi casi verificarsi un dilatamento dell'apertura inferiore del torace originata dai muscoli intercostali, e per questo dilatamento può farsi tanto spazio per gli organi addominali sotto gli ipocondrî, che la regione epigastrica in luogo di sollevarsi si abbassa. In pochi casi il diaframma è situato così in giù (nell'enfisema) che se ne vede la linea di origine spingersi con la ispirazione in basso a guisa di solco trasversale tra i due ipocondrî (Stokes). Ciò avviene ancora nella pleurite. Io vidi alcune volte in simili ammalati con ispirazioni brevissime e profonde, che un tale solco col principiare della inspirazione movevasi poco verso su, e quindi verso giù. (Aspirazione iniziale del diaframma debolmente contratto). Assai di rado può vedersi il movimento del diaframma negli spazii intercostali di persone molto magre, anche quanto un tale movimento avesse raggiunto un'alto grado di intensità ; in tal caso un solco profondo orizzontale divide la parte superiore e più concava degli spazii intercostali dalla inferiore spianata, e si muove in su ed in giù. I bambini lattanti, saziati artificialmente, offrono i primi un deplorevole esempio per la dimostrazione di un tale principio. Anche un'altro movimento che si può scorgere in uno stato molto grave di dispnea viene spesso attribuito alla influenza del diaframma, cioè l'abbassamento inspiratorio della porzione inferiore dello sterno, e delle parti vicine delle cartilagini costali lungo la linea di partenza del diaframma. Era erroneo sostenere che essi movimenti si troverebbero in ogni violenta dispnea , come pure sarebbe erroneo derivarli dalla contrazione diretta del diaframma. Questo abbassamento inspiratorio non facilmente si osserva nella polmonite o pleurite, nel pneumotorace o dispnea puramente nervosa; si trova però benissimo nella stenosi della trachea e del laringe, e tanto forte, che il processo xifoideo si può avvicinare fino alla colonna vertebrale , indi anche nell'atelettasia, nei casi asmatici di enfisema , caeteris paribus, tanto più forte per quanto più tenere sono le costole e le loro cartilagini, perciò esso è particolarmente assai pronunziato nei ragazzi rachitici. Tutti questi movimenti risultano, come vedemmo, da una serie di circostanze, nelle quali l'impedimento all'accesso dell'aria nei bronchi e negli alveoli viene a stabilire il turbamento della respirazione; il torace si dilata ogni volta notevolmente prima di riempirsi d'aria, onde per la pressione maggiore dell'aria esterna si ripiega in dentro in questa parte cedevole. Se il diaframma esercitasse una trazione sì forte sulla parete del petto da piegarla in dentro, dovrebbe anzitutto distaccare dalla parete istessa la sua porzione verticale saliente (prossima all'inserzione); se non chè appunto in molti di questi casi si addimostra una piena mancanza di discensione del diaframma (Niemeyer), di guisachè allora tanto più sicuramente il diaframma non vale a ritirare in dentro le pareti del petto. L'influenza di tali contrazioni temporanee può anche es-

sere causa che nella gioventù spesso si formi un solco trasversale profondo e permanente, corrispondente alla linea di partenza del diaframma (Harrison), il quale solco può essere più tardi considerato come indizio della condizione passata, e forse anche attuale del diaframma, ma non ne siegue i cambiamenti. Se il diaframma è paralizzato, la apertura inferiore del torace si dilata meno nella inspirazione, ma pure si dilata; la parte superiore della parete addominale si sprofonda, perchè nell'allontanamento degli ipocondrii aspira in su eziandio il diaframma, e così durante la inspirazione si rende libero molto spazio per gli organi dell'addome. D' altro lato può cagionarsi anche un abbassamento inspiratorio della parete anteriore dell'addome, dappoichè in una contrazione forte del diaframma i muscoli del ventre si tendono assai e comprimono perciò ancora più gli organi addominali, di guisa che questi vengono spinti contro gli ipocondrii, e si ottiene un dilatamento più forte di questi ultimi, ed in generale dell'apertura inferiore del torace. Già in un respiro tranquillo, e tanto più in un respiro sforzato, è necessario un certo tono de' muscoli dell'addome, affinchè il diaframma possa trovare un appoggio da parte degli organi addominali, e cooperare alla dilatazione dell'apertura inferiore del torace. Solo in condizioni speciali, e non abbastanza note, vengono adoperati i muscoli dell'addome nella dispnea, ed ugualmente come appoggio per l'inspirazione ed espirazione. Per la palpazione quasi diretta del centro tendineo del diaframma che io esaminai in una fanciulla d'altronde sana da una fistola stercoracea nella regione ombelicale, mi sono convinto che esso, anche in una inspirazione tranquilla, e molto più in una sforzata, discende e non resta, come vuole Hirtl, immobile. Sezioni sul vivo danno lo stesso risultato, il quale deve attendersi anche senza ciò da numerose altre cause. In un respiro sforzato ancor meno che nel tranquillo hanno luogo delle pause tra la espirazione compiuta e la inspirazione che comincia.

La maniera di respirare de' sani fa conoscere molteplici variazioni. Già nel pianto o singhiozzo, come nel respiro concitato dei bambini, si succedono quasi senza pausa inspirazioni a scosse e espirazioni a lunghi tratti. Una differenza importante ed abbastanza frequente si trova fra i duè sessi presso a poco dal decimo anno in poi. (Boerhave). I maschi ed i fanciulli respirano quasi esclusivamente col diaframma, e non fanno che pochissimo uso degli scaleni ed intercostali, mentre questi ultimi sono quelli che quasi esclusivamente, con piccolissimo aiuto del diaframma, operano la inspirazione tranquilla nelle ragazze e nelle donne. Dalle misure fatte si dimostra che nei maschi ciascuna cartilagine costale inferiore, e nelle donne ciascuna superiore si muove assai più fortemente dell'altra che segue. In individui speciali si ristringe estremamente il respiro per mezzo del diaframma a causa

dell'abitudine di portare il busto, gli scaleni ed intercostali entrano poi in maggiore attività. Un tipo di inspirazione femminea si ha, ma l'ultima causa della maniera diversa di respirare nei due sessi non può essere riposta nell' uso che si fa di questo mezzo di abbellire le forme del corpo, dappoichè anche le ragazze, prima che si cominci a comprimere loro il petto, e le donne di campagna, alle quali un tale arnese non cadde mai in pensiero, offrono un tipo pronunziatissimo della respirazione femminile.

Con questa maniera di considerare l'attività dei singoli muscoli si può fare a meno della invenzione del triplice tipo di respirazione stabilito da Beau e da Maissiat, i quali ammettono una respirazione *addominale* operata dalla parte media della parete addominale (come dicono normale nei ragazzi fino ai 3 anni); una *costale superiore* (respiro diaframmatico dell'uomo); ed una *costale superiore* (respiro costale della donna). La prima maniera di respirare sembra essere patologica: respiro diaframmatico con contrazione lungo la linea d'origine del diaframma.

Anche prescindendo dalla diminuzione, o dall'aumento volontario, il numero dei respiri varia essenzialmente nelle malattie di parecchi organi. La frequenza coincide in generale con quelle condizioni che rendono la respirazione in pari tempo sforzata; quindi in modo speciale rattrovasi colla diminuzione della superficie respiratoria dei polmoni, coll'impedito accesso dell'aria, colla mutata qualità del sangue (Leucemia, Anemia). L'importanza poi dell'azione nervosa sul numero dei respiri si dimostra tosto ed essenzialmente pel fatto del dolore nell' inspirare (Rühle). L'aumento assoluto dei respiri può superare i 100 al minuto, non va però ordinariamente più in là dei 40. Di grande interesse per la diagnosi è la considerazione della proporzione del numero dei respiri con quella delle pulsazioni, la quale può variare dal normale (1:4—1:3,5) di 1 : 7 — 1 : 1. L' aumento relativo più grande dei respiri si osserva nella infiammazione dei pulmoni, come la più grande diminuzione si trova nelle malattie del cervello. Sulla frequenza dei respiri influiscono numerose infermità, le quali hanno per comune carattere quello di accrescere il volume del contenuto del cranio: esse ne diminuiscono il numero, come emorragia, tumori, ascessi. Da malattie della midolla allungata riguardanti il nodo vitale, si conosce una influenza paralizzante sul respiro.

Qui, e nei difetti di cuore, nella degenerazione adiposa dello stesso, si osserva il fenomeno della respirazione di Cheyne-Stokes notato da Traube: lunghe pause nell'attività respiratoria, e quindi respirazioni celeri, crescenti da' respiri superficiali alla profonda dispnea. Generalmente si scorge questo fenomeno quando la irritabilità delle cellule nervose, che costituiscono il centro della respirazione, è diminuita in gradi assai

elevati in seguito a diminuito arrivo di materie ossigenate. D'altra parte è conosciuto l'acceleramento riflesso delle respirazioni provvenienti dal cervello, e che dinota per es. le affezioni morali più differenti. In varii casi di aumentata attività riflessa, p. es. nell'isterismo, avviene tale acceleramento dei respiri con più facilità, e diventa per sino abituale. Di qui risulta in molti, e specialmente negli isterici in temperature anormali, la necessità di respirare più in fretta. Anche le irritazioni dolorose, i pruriti della pelle, e varie altre irritazioni provvenienti dall'interno aumentano in modo riflesso la necessità del respiro. La pleura e le membrane mucose della respirazione occupano un posto speciale in queste circostanze. Non pure il dolore pleurico accresce il numero dei movimenti respiratorii coll' impedire le profondità di ciascun respiro, ma bisogna puranche ammettere una influenza sulla forma e numero delle respirazioni ad ogni menomo irritamento della pleura. Tra le mucose respiratorie poi occupa un posto speciale quella parte che è provveduta dal nervo laringeo superiore. Ciò che la bella scoperta di Rosenthal c' insegnò intorno al tronco di esso nervo deve naturalmente potersi applicare eziandio ad ogni irritazione estesa delle sue ramificazioni. Bernard ci ha fatto osservare, che negli animali strangolati la respirazione tace anche quando si tracheotomizzassero. Nella stessa guisa si spiega il rallentamento della respirazione nelle infiammazioni delle mucose del laringe, anche prima che apparisca la stenosi. Più in là è la stenosi della laringe e della trachea per sè stessa che cagiona il rallentamento del respiro (come? lo vedremo). Prescindendo dai canali superiori dell'aria, ogni impicciolimento della superficie respiratoria affretta il numero dei respiri, la qualcosa non viene meno cagionata dalla capacità diminuita del sangue a ricevere materie ossigenate (leucemia, anemia, avvelenamento di gas ossido carbonico).

L' effetto dei movimenti respiratorii può essere misurato in tre maniere: 1) dall'aumento di volume dei polmoni, riconoscibile per la *misura del torace* e per la *percussione dei pulmoni*; di ciò nei due seguenti trattati; 2) dalla massa dell'aria contenuta nei polmoni e da quella espirata ed inspirata; su di ciò dà schiarimenti la *spirometria*; 3) dalle *proporzioni di pressione dell' aria che si respira.* Dietro espirazione, per quanto possibile profonda, resta ancora nel petto una massa d'aria di quasi 1230 — 1640 Cc.; dopo una espirazione ordinaria si possono spingere in fuori con una espirazione sforzata ancora quasi 1280 — 1800 Cc. *di aria di riserva*; in un respiro ordinario vengono espirati ed inspirati quasi 500 Cc. di *aria respirabile*; dopo una inspirazione ordinaria si può inspirare con uno sforzo particolare ancora una quantità di aria (*complementare*). Finalmente tutta la massa dell'aria che si può espirare dal momento della più profonda inspirazione fino alla più completa espirazione viene segnata come *capacità vitale*; essa importa negli uomini

dritti e forti 3200 Cc. Le proporzioni della pressione si formano, giusta il DONDERS, nella seguente maniera: che nella trachea ha luogo durante l'espirazione al massimo di 2—3 Mm. Hg; nella inspirazione 1 Mm. Hg: in tanto la pressione negativa della inspirazione più forte in media ed in un respiro sforzato ascende a 57 Mm. e la pressione più energica della espirazione ad 87 Mm. In ogni inspirazione cambiano tutti e due i polmoni la loro forma, e precisamente meno agli apici, più alla base, più nel margine anteriore, meno nel posteriore. Ad ogni espirazione i polmoni riprendono la loro forma primitiva. Da ciò risulta uno spostamento inspiratorio di ciascun punto della pleura pulmonare ed opposta costale, nonchè della rispettiva pleura diaframmatica; il quale slogamento ha luogo precipuamente nella direzione da sopra in sotto, però anche da dietro in avanti, da fuori in dentro ec. Ciascuna espirazione porta seco uno spostamento nella direzione opposta. Tali spostamenti non avvengono in ugual modo nello stare supini od in piedi, nel giacere sul destro o sul sinistro lato ; la percussione topografica , alla quale si debbono i più precisi schiarimenti su tale proposito, dimostra che questo slogamento pel margine inferiore dei polmoni può giungere ad 1″ ed anche più , inoltre che esso è più considerevole pel margine pulmonare che per la parte media della superficie diaframmatica, il che risulta anche senza questo per le singolari relazioni anatomiche del diaframma.

Una respirazione normale progressiva dimostra che la mobilità della parete toracica, la innervazione, la contrazione dei muscoli motori , e finalmente la capacità di dilatamento dei polmoni sono in uno stato regolare. Sconcerti di ciascuno di questi momenti possono dare alla maniera di respirare un tipo patologico, ciò che può inoltre anche avvenire per una estensione troppo grande degli organi addominali e per qualità anormali del sangue. Così vedesi il torace storto della rachitide muoversi inegualmente nella inspirazione, la parte attratta degli apoplettici eseguire movimenti più deboli di inspirazione , così pure la parte paralizzata nella agenesia del cervello , e finalmente in una atrofia progressiva dei muscoli un lato divenire il più delle volte meno dilatabile. Però sono le malattie degli organi intratoracici quelle che portano seco un cambiamento nella maniera di respirare. Qui vale allora il principio che ogni singola porzione del petto dipende nella sua mobilità respiratoria dalla elasticità della parte immediatamente sottoposta. Così il tessuto pulmonare tubercoloso, infiltrato, atelettico, cirrotico , emorragico, infarcito, impedisce il movimento respiratorio di alcuni tratti, o di tutto un lato della parete del petto ; non meno fanno gli essudati pleurici o le infiltrazioni di aria nel sacco della pleura, i quali allontanano il polmone dalla parete del petto; e nella stessa guisa i tumori degli organi mediastinali. D'altra parte si formano delle caverne a pareti sottili dilatabili e superficiali, la parete attigua del petto, che

prima era meno mobile, può nella respirazione diventarlo fortemente più che nello stato normale. Gli essudati pleurici, e lo pneumo-torace diminuiscono in pari tempo i cangiamenti di forma (tutto locali) degli spazii intercostali, la qual cosa non sono in caso di produrre nello stesso grado le infermità del parenchima pulmonare.

Esporre i *tipi della respirazione patologica* è anche oggidì una faccenda assai scabrosa. Se il meccanismo della respirazione può per sè stesso essere considerato come un processo assai complicato, tale caso si verifica ancor più con quelle forme di respirazione alterata, le quali dipendono dalle malattie degli organi respiratorii. In ogni modo conviene osservare quali movimenti del torace e delle altre poche parti in quistione, segnatamente del laringe e della parete addominale, diminuiscono, e quali vengono sviati dalla loro direzione, o si effettuano malamente. Questo prossimo risultato di osservazione deve spiegarsi ben tosto per l'azione accresciuta o paralizzata dei muscoli della respirazione normale, pel concorso dei muscoli di aiuto e per le condizioni cambiate della pressione, le quali influiscono sulla parete toracica. Anche in una tale maniera precisa di considerare i fatti particolari sono sempre ravvisabili i tipi ordinarii, anzi essi si fondano sugli atti e modificazioni normali dei respiri. Noi distinguiamo perciò.

1) *La dispnea inspiratoria.* Inspirazioni lunghe, eseguite con grandissima perdita di forza muscolare, spesso con estensione della colonna vertebrale, e con flessione indietro del capo, per lo più con forte abbassamento del laringe. Con ciò vanno uniti i segni dell' impedito e ritardato ingresso dell'aria ed un rumore sibilante, rombante e strisciante nella laringe. La espirazione al contrario facile, breve, senza rumore, come un celere abbassarsi delle pareti del petto anteriormente tese con fatica. Siccome il taglio del vago negli animali ha questa condizione per effetto, così ciò può prodursi nell' uomo per la paralisi del dilatatore della glottide (M. Cricoaritnoideo posteriore) [a]. Inoltre questo interessante sconcerto viene prodotto in eguale maniera da tumefazioni infiammatorie od idropiche delle pieghe ari-epiglottiche, le quali chiuse come valvole durante la espirazione, vengono di nuovo ad aprirsi nella inspirazione; finalmente viene prodotto ancora da polipi peziolati della rima della glottide, i quali tirati in questa per mezzo della inspirazione vengono nuovamente cacciati fuori per mezzo della espirazione; meno facilmente si ha un tale sconcerto per mezzo delle membrane crupali flottanti in egual modo. Questa forma si trova ancora come parte essenziale di convulsioni complicate (epilessia, isterismo, colelitiasi, spasmo della glottide). Ragazzi infermi di atelettasia offrono in seguito al go-

[a] *Io ho per questo un esempio molto lampante descritto nell'Archivio di* Virchow, *e quindi ho udito anche spesso inspirare questo medico con molto rumore, ma l' ho inteso parlare con voce molto sonora.*

verno autonomo (Selbststeuerung) dei pulmoni dimostrata da Breuer, eziandio un tipo di respirazione come il precedente: inspirazione prolungata, espirazione breve ed estremamente facile.

2) *Dispnea espiratoria*. Espirazione lunga, sforzata, ansante, riconoscibile segnatamente ad una forte contrazione della pressione addominale, ed al piegamento della colonna vertebrale con libera e breve inspirazione. La sua esistenza è facilmente ravvisabile quando vi sono dei polipi lunghi e peziolati della trachea, o membrane crupali flottanti, o corpi estranei a modo di valvole nei canali dell' aria. Però essa dispnea si trova anche quale conseguenza dei crampi del diaframma (Wintrich, De Bamberger), e nei casi complicati di dispnea, come nel morbo di Bright. La più lunga durata della espirazione è stata dimostrata graficamente da T. Riegel nell' enfisema. Nei casi asmatici trattasi precipuamente di dispnea espiratoria nata da enfisema dei pulmoni (Biermer), la quale in parte deve spiegarsi colle condizioni del governo autonomo (Selbststeuerung) dei pulmoni. La dispnea respiratoria lascia dietro di se, qual segno anatomico, impressioni profonde, pronunziate e parallele sulla superficie convessa del fegato « solchi espiratorii » (Liebermeister), le quali vengono originate dal movimento di torsione in dentro dell'orlo inferiore delle costole per mezzo del muscolo trasverso dell'addome.

3) *Respirazione toracica inferiore*. Forma esagerata ed in parte alterata della maniera di respirare dei maschi. Movimento piccolo od anche piccola prominenza della metà superiore del petto in caso di forte tensione dei muscoli della stessa, che in caso di atrofia degli apici pulmonari essi muscoli valgono tutto al più a tirare in sopra. Prominenze ancora più forti della metà inferiore del petto con movimento esagerato degli spazii intercostali in una forte spinta della parete addominale per mezzo del diaframma potentemente attivo. Espirazione moderatamente sforzata, conseguenza delle respirazioni accelerate. La maggior parte dei tisici offre questa immagine.

4) *Respirazione toracica superiore*. Un tipo di respirazione femminea elevata, in qualche modo rispondente allo stato della respirazione verso la fine della gravidanza, si dà a conoscere per una forte tensione inspiratoria degli elevatori delle costole, dei mastoidei, e dei muscoli intercostali, considerevole sollevamento delle costole superiori, dilatazione dell'apertura superiore del torace con poco o niun movimento del diaframma. Dopo ciò le costole inferiori e la parete anteriore dell'addome restano quasi in quiete, il loro movimento è diminuito di molto o quasi abolito. Questa forma di respirazione si trova precipuamente nella paralisi, elevazione od abbassamento teso del diaframma. Gli esempii ordinarii vengono offerti da grandi tumori, o da stravasamenti di fluidi dell'addome e sono facilmente riconoscibili alla dilatazione contemporanea dell'apertura inferiore del torace, ed allo stato d' innalzamento del cuore.

5) *Tipo del decubito laterale.* Respirazione diminuita di una parte, e come conseguenza respirazione aumentata dell'altra. Tutti i cambiamenti essenziali di tensione nella parete del petto, sia che le loro forze attive trovino il punto di appoggio nella parte esteriore, sia che lo trovino internamente, limitano il movimento respiratorio. Se si pongono anche le parti di una larga ferita della parete del petto sotto uguale pressione atmosferica (pneumotorace di libera comunicazione), viene quasi a togliersi ogni movimento della parete del petto. Per uno stravasamento nel sacco della pleura, per perdita di elasticità dei pulmoni, per atrofia degli stessi, per pressione esterna sulla parete del petto, come succede nel decubito laterale, viene a diminuirsi la capacità d' azione dei muscoli respiratorii da una parte e per conseguenza più spesso usati ed aumentati di tonicità, quindi l'altro lato nel quale può spiegarsi la piena attività dei muscoli respiratorii è più fortemente dilatato.

6) *Imperfetta affluenza dell'aria.* Tipo dei neonati, i cui muscoli respiratorii entrano in piena attività, ma i cui polmoni atelettici non assumono che incompletamente aria. Tutti gli stati che impediscono l' ingresso dell' aria respirabile in qualche parte delle vie respiratorie, sia nell' istmo delle fauci, sia nei bronchi di secondo o terzo ordine, hanno per conseguenza sforzi raddoppiati dei muscoli respiratorii, però con effetti diminuiti ed in parte alterati degli stessi. La respirazione è sforzata, clavicole, sterno e costole superiori vengono sollevate, la laringe si abbassa, la glottide si dilata, ma gli spazii respiratorii non si riempiono di aria, la pressione sulla superficie interna del petto diminuisce e la pressione esterna dell'aria più energica spinge in dentro le parti cedevoli della parete toracica, come sarebbero le fosse clavicolari, gli spazii intercostali, e più di tutti il processo xifoide e le limitrofe cartilagini costali. In tal caso si accresce il numero dei respiri solo quando i bronchi sono otturati o ristretti, ed in uno stato di restringimento maggiore essi vengono rallentati, quindi la inspirazione e la espirazione sono accompagnati da rumore rombante, o fischiante, secondo il sito, nelle fauci e nel laringe. Il diaframma lungi dal causare colla sua contrazione quella di una parte del petto, viene superato esso stesso da ogni inspirazione ed aspirato in su. La parete anteriore dell'addome si abbassa in luogo di innalzarsi nella inspirazione, e l' orlo inferiore del fegato viene spinto in sopra. Durando lungamente una tale pessima condizione, lo sviluppo del torace ne soffre, poichè resta o diventa piccolo. Il fenomeno principale in questa forma di respirazione si è l'infossamento profondo un pollice lungo il solco di HARRISSON. Esso nasce tanto più facilmente quanto più cedevole si è la parete del petto; e viene osservato per metà o generalmente per metà nelle bronco-stenosi, nelle tracheo-bronco-stenosi, e nella atelettasia di un solo lato. Esso rattrovasi oltre a ciò in ogni restringimento della gola, della laringe,

e della trachea, come pure nei forti catarri e nelle condizioni di asma dei malati di enfisema.

IV. PULSAZIONI.

Tutti i movimenti cagionati dalla sistole o dalla diastole del cuore, e concordanti in qualche modo fra loro, vengono indicati col nome di pulsazioni. Il più importante di questi movimenti è quello eccitato dalla punta del cuore, detto battito del cuore, o più giustamente *battito della punta del cuore*. Con questo sono legate altre pulsazioni delle parti del cuore situate più in alto o verso destra, le quali pulsazioni possono indicarsi come *visibili movimenti del cuore*. Inoltre sono da menzionare le pulsazioni tra l'ombelico, il processo xifoide, ed amendue le curve delle costole: *pulsazione epigastrica* dalla parte anteriore, tra il secondo o quarto paio delle cartilagini costali: *battito dei grossi tronchi arteriosi*, ed inoltre il battito della giugulare, della carotide, della succlavia ed il *polso delle vene* del collo.

A. *Il battito della punta del cuore* si osserva nei sani sul quinto spazio intercostale sinistro tra la linea papillare e la parasternale come una prominenza leggiera e sistolica della pelle, facilmente ricopribile con 2 — 3 punte di dita, così almeno avviene in una completa quiete del corpo, nella posizione supina, orizzontale, stando seduti od in piedi ec. Inoltre tale battito cambia sito anche negli individui affatto sani. Lo stare in piedi o coricati [a] non influisce che insensibilmente, al contrario in una profonda inspirazione esso passa al sesto spazio intercostale o diventa più debole; in una profonda espirazione ascende di uno spazio intercostale e diventa più esteso. Nel decubito laterale esso passa all'istante nella linea papillare ed anche al di là; anzi in parecchi uomini forniti di una singolare mobilità del cuore, giunge fino alla metà tra la linea papillare e la ascellare. Nel decubito laterale destro inclina invece un poco verso destra, senza però oltrepassare menomamente la linea parasternale in dentro. Il battito del cuore prende inoltre nei seguenti casi una posizione anormale ma non patologica: nella *eterotopia* (inversione degli organi, destrocardio) degli organi del petto si riscontra nel sito corrispondente a destra. Alle volte in un torace molto breve si rattrova uno spazio intercostale più alto, altre volte in un torace molto lungo si rattrova di uno spazio intercostale più in giù. Nei ragazzi tra i 2 e i 16 anni si estende nella linea papillare e spesso un poco più oltre.

La quistione, perchè di tutte le parti muscolari del cuore, che sono

[a] *Solo di rado si osservò nell'enfisema un battito del cuore più esteso stando in piedi e quasi insensibile nel decubito, mentre la ottusità del cuore in pari tempo si riduce al minimo.*

soggette a cambiamenti di forma colla sistole e colla diastole solo una, e precisamente quella situata nel luogo del battito del cuore, partecipi il suo movimento alle parti cedevoli della parete del petto, ha occasionato numerose ricerche tanto tra i fisiologi quanto fra i patologi, dalle quali ricerche è poi conseguito un numero di *teorie dell' impulso cardiaco*. Il cuore è situato nel torace verso destra in dietro ed in su, verso sinistra in avanti ed in giù, formando quasi un angolo di 60.° coll'asse longitudinale del torace, in modo che esso viene sorretto tanto dal diaframma, su cui riposa, quanto dai grossi vasi ai quali è sospeso, ed inoltre anche dal pericardio coi rispettivi ligamenti e pliche di adipe; come pure la limitata estensibilità del polmone viene circoscritta nel suo movimento laterale. Da tutto ciò si spiega anzitutto lo spostamento del cuore e del suo impulso in giù ed in su nel respiro, in quanto il diaframma cambia di sito ed i grandi vasi sono estensibili; inoltre spiegasi la facilità dello spostamento laterale del cuore e ne risulta puranche naturalmente che la sua punta deve occupare il maggiore spazio verso giù a sinistra ed in avanti. Per la qual cosa il sito pulsante, che ha il suo maggiore spazio in basso ed a sinistra, è segnato come quello dell' itto della punta, in cui esiste una diffusa pulsazione. Non ostante l'opinione opposta di Hamernik possiamo facilmente persuaderci essere l'apice del cuore od una parte del ventricolo sinistro molto prossima quella che dà l' impulso del cuore, ove in un agonizzante si segni il sito dell'impulso, e prima dell'autopsia vi si introduca uno spillo [a]. Spesso può ciascuno persuadersi per mezzo della percussione, che l'apice del cuore rende visibile il suo impulso anche a traverso ad uno strato considerevole di tessuto pulmonare. Nell'enfisema ciò avviene ordinariamente. La faccia anteriore del cuore, che in maggior parte appartiene al ventricolo destro, e soltanto per l' estensione di un pollice longitudinalmente al sinistro, vien coperta dal pulmone, poichè essa non si adatta perfettamente al lato interno della parete toracica che le sta di contro, e non resta immediatamente a contatto con questa che corrisponde alla posizione sempre uguale del cuore; ma essa non può venire menomamente allontanata dalla parete del petto per mezzo della sistole e della diastole quando una volta le è adiacente (Kiwisch). L' impulso del cuore non può quindi originarsi da un colpo dell'apice primo allontanato, ma solo per un impeto più forte dello stesso prima libero da effettuarsi senza pressione: il cuore si accorcia durante la sistole dei suoi ventricoli

[a] *Vi hanno casi rari di torsione dell' asse del cuore in seguito ad infermità complicate dei pulmoni e delle pleure, ed a singolari circostanze di pressione che l'accompagnano, nelle quali p. es. l'apice del cuore è rivolto solo a sinistra ed in giù, e non già in avanti. Qui difetta l' impulso della punta, e tutti gli altri segni non valgono a togliere la idea di una impressione del cuore.*

ed a cagione di questa; se quindi i grandi vasi non si estendessero contemporaneamente, l'apice del cuore verrebbe tirato in su ed indietro e non urterebbe, come fa nel fatto, le parti cedevoli dello spazio intercostale dietro cui è situato (Kornitzer): la prominenza delle pareti del petto viene adunque resa possibile dal perchè l'apice del cuore per la contrazione della sua forte muscolatura, appartenente al ventricolo sinistro, indurisce come ogni muscolo in contrazione durante la sistole, e quindi solleva, spingendovisi contro, il punto della parete cedevole a cui si appoggia, giacchè durante la sistole non si aumenta che il diametro antero-posteriore del cuore (Ludwig); in oltre perchè ha luogo, come in un turbine, un controcolpo nella direzione opposta a quella della corrente del sangue che esce (Gutbrod e Skoda). Quest'ultimo punto è stato il più contrastato, ma io non posso ritenere per sufficienti le ragioni addotte per fare comparire proprio qui una legge fisica generale ed inapplicabile. La mobilità del cuore *in toto* è dimostrata per ogni verso: esso può sicuramente, per l'uscita del sangue da' ventricoli verso sopra, avere un impulso contemporaneo ad un movimento in giù, e così venire spinto maggiormente contro il diaframma e la parete del petto, mentre il suo apice in pari tempo si avvicina alla base. Ciò è così possibile ed immaginabile come il ritirare che fa delle gambe chi precipita da un tetto. L'avvicinamento dell'apice del cuore alla base viene però interamente compensato per la estensione contemporanea dei grossi vasi.

In tale guisa io credo poter applicare le teorie così dette dell'impulso del cuore, finora pubblicate a dichiarazione di questo fenomeno così semplice nella sua apparenza, ma in realtà non tanto chiaro nella sua base, partendo dalla idea, che in generale tutti i fatti, i quali si riferiscono al sito ed al movimento del cuore, una volta osservati e spiegati con esattezza, debbono essere adoperati per la interpretazione di questi, nè possono in verun modo essere opposti fra loro [a].

In *condizioni patologiche* il sito dell'impulso cardiaco può avere una estensione tanto maravigliosa, da non esistere punto di uno spazio intercostale tra la seconda e nona costola a sinistra, tra la quarta ed ottava a destra, tra la linea ascellare sinistra, e la papillare destra, in

[a] *Se io voglio in tal guisa profittare delle fin qui esposte teorie dello impulso cardiaco, come dimostrazione delle cause che difatti si rattrovano in tal fenomeno, e ne sostengo solo l'uguaglianza di valore, debbo rigettare nel campo delle teorie quella di* Scheiber *(Virch. Arch. Bd. XXIV), che cioè il ventricolo sinistro, più forte, dietro l'analogia dell'urto di compenso viene a cagionare nella sistole una curva a guisa di calcagno sull'apice del cuore verso sinistra ed in avanti, mentre niuno ha osservato simile curva nelle vivi sezioni, e nella palpazione del cuore dell'uomo vivente.*

cui esso impulso non sia stato osservato a riprese. L'*altezza* in cui esso viene osservato dipende semplicemente dallo stato del diaframma. Che se la elasticità de' polmoni od il crampo del diaframma cagionino un abbassamento totale di quel septum transversum, ed i fluidi o l'aria nel pericardio o nel sacco delle pleure, come pure l'aumento di peso del cuore medesimo, o tumori ad esso vicini ne cagionino un abbassamento soltanto parziale, l'impulso cardiaco non mancherà di prender parte, corrispondentemente al sito mutato dell'apice del cuore. E se il raggrinzamento del pulmone attira in alto il diaframma, se questo per paralisi della sua musculatura non vale ad opporsi all'attrazione de' pulmoni, o viene spinto in su per una tensione elevata degli organi addominali (poco monta se ciò sia cagionato da grandi tumori, da accumulo di gas o di fluidi), ne conseguiterà senz' altro una elevazione dell' impulso cardiaco.

Gli *spostamenti laterali* dell' impulso cardiaco dipendono dall'ingrossamento del cuore, da anormale contenuto del pericardio, o da spostamento del mediastino. Ogni ingrossamento considerevole del cuore, che sviluppasi senza un cambiamento molto rilevante del sito degli organi toracici, dà occasione non solo ad un abbassamento del diaframma e dell' impulso del cuore, ma eziandio all' avvanzarsi dell'apice del cuore a sinistra: nel qual caso questo spostamento dell' impulso riesce tanto più considerevole, per quanto il ventricolo sinistro viene a preferenza od esclusivamente colpito dall'ingrossamento medesimo. Se il pericardio si estende considerevolmente per fluidi o gas, il cuore occupa sempre la parte più bassa dello spazio pericardiale, ed in pari tempo col suo apice viene ad occupare un sito molto a sinistra dello spazio istesso, pel suo peso più considerevole relativamente a que' fluidi e per la elasticità de' grandi vasi. Laonde ha luogo durante un tale stravasamento uno spostamento dell' impulso a sinistra e verso giù. Il sito delle lamine del mediastino e del cuore tra loro collocato, è principalmente mutabile per aumento o diminuzione unilaterale de' pulmoni, o per anormale contenuto de' sacchi delle pleure, non calcolando l'effetto della pressione de' tumori che alcune volte nascono nel mediastino istesso, o negli organi confinanti. Se un pulmone si aggrinza, il mediastino più cedevole viene tirato verso il lato infermo, assai prima ancora che la parete del petto venisse a piegarsi in dentro. Se stravasano fluidi in un sacco delle pleure, in tal massa che la pleura diaframmatica ne venga del tutto ricoperta, si fa osservare uno spostamento dell'impulso del cuore verso la parte sana, la qual cosa assai più facilmente avviene da sinistra a destra che nella direzione opposta. Anche quando tutto il cuore venisse in questa maniera spostato da sinistra a destra, sarebbe sempre da considerarsi come sito dell'impulso dell'apice quello che batte più in giù a sinistra, dappoichè nello spostamento non vie-

ne a cambiarsi di molto la direzione dell' asse e dell' apice del cuore (Bamberger). Il cuore può allora aderire al sito nuovamente acquistato, e fissarvisi durevolmente, o ritornare, dietro riassorbimento de' fluidi, alla sua posizione primiera; oppure esso viene spinto ancora più verso il lato infermo per raggrinzamento successivo de'pulmoni già compressi dall' essudato. Tanto se spinto verso la parte sana, quanto se tirato verso la parte inferma, il cuore può mostrare gradi anormali di mobilità, ed ancora di immobilità, i quali si rendono palesi giusta i fenomeni suddetti dello spostamento normale dell' impulso del cuore nel respiro e nel decubito laterale. Io ho visto più volte infermi che si lamentavano per lunghi anni di una sensazione passeggiera, di un dolore cupo, ogni qualvolta l' unica causa di questi dolori si addimostrava nell' esame lo slogamento permanente, anormale del cuore nel lato sano.

La forza dell' impulso cardiaco varia del pari in una maniera sorprendente. Esso può indebolirsi sino allo sparire della pulsazione visibile ed eziandio della palpabile, e tanto per debolezza d'innervazione, quanto per degenerazione, più di raro atrofia, del muscolo cardiaco, e per interposizione di fluidi o del tessuto pulmonare contenente aria tra il cuore e la parete del petto. Il muscolo cardiaco si può contrarre normalmente, senza essere però eccitato abbastanza nel suo impulso: così il suo battito apparisce affievolito durante il deliquio, in un forte spossamento, in parecchie forme di tifo, nell' accumulo di acido carbonico nel sangue, nell'asfissia; esso è adiposo o degenerato in callosità ed inabile alle contrazioni energiche nell'alcoolismo cronico, nell' avvelenamento fosforico, qualche volta dopo il tifo, dopo reumatismo articolare acuto, dopo pericardite, non di rado anche senza alcuna causa conosciuta. Sovente tra l' apice del cuore e la parete del petto si frappone un fluido gassoso e liquido nell' empiema laterale sinistro o pneumo-torace; sempre però avviene nell' idropericardio, nel pneumo-pericardio, negli essudati pericardiali, ecc. Nel primo caso esso fluido prende luogo da un lato tra il pericardio che occupa l' apice del cuore ed il mediastino, dall' altro lato tra il pericardio medesimo e la pleura costale; nel secondo caso dall' un lato direttamente tra l'apice del cuore e la foglia viscerale del pericardio, dall' altro tra l' apice del cuore e la foglia parietale del pericardio istesso. Finalmente il tessuto del pulmone contenente aria si ritrova innanzi all'apice del cuore, rispettivamente al punto corrispondente della lamina sinistra del mediastino nell' enfisema, ed anche in taluni stati rari e curiosi di contorsione del cuore. Rarissime volte vi ha veramente atrofia o piccolezza naturale di tutto il cuore, la quale cagiona la sorprendente debolezza dell'impulso; più spesso s'incontra una debolezza notevole e relativa della pulsazione in proporzione alla grossezza totale dell'organo nell'assottigliamento del ventricolo sinistro cagionata da infermità di valvole.

Il rafforzamento dell' impulso viene cagionato invece da innervazione accresciuta del muscolo normalmente sviluppato, come pure dall' ipertrofia dello stesso. Il primo rafforzamento è conseguenza diretta di una eccitazione infiammatoria nella pericardite o miocardite, e si manifesta talune volte per mezzo di un dolore ad ogni contrazione del cuore, come io posso sostenere per due sicure osservazioni da me fatte; ovvero esso rinforzamento dipende dagli organi centrali de' nervi. Sotto quest' ultimo rapporto la patologia potrà d'ora innanzi poggiarsi su fatti certi fisiologici. Le belle ricerche di Bezold, di Ludwig e loro discepoli ci hanno somministrati tali fatti. Essi hanno insegnato una ricchezza di sorgenti di innervazione del cuore non supposta, per la quale una serie finora disordinata ed insignificante di esperienze patologiche viene ad ottenere posto, significato e connessione. Il fatto è così: il cuore ha in sè il suo proprio ed automatico sistema de'nervi motori che vale a generare delle contrazioni ritmitiche, ma solo deboli. Se si lascia operare sulle pareti del cuore e loro gangli sangue o plasma più caldo, la frequenza della contrazione sarà maggiore. Qui consiste la ragione della frequenza delle contrazioni nelle malattie febbrili. Se aumenta la resistenza nelle arterie (embolia dell'arteria pulmonare, spasmo nel freddo febbrile, ecc.), corrispondentemente si accrescerà il numero delle contrazioni del cuore. L'eccitamento per la tensione elevata della parete del cuore è causa. La paralisi delle arterie fa diminuire il numero de'battiti del cuore. La irregolarità e debolezza sorprendente del polso è il segno più costante della infiammazione e degenerazione del muscolo cardiaco. Un secondo centro motore del cuore, continuamente attivo senza particolare eccitamento, rattrovasi nel midollo allungato; esso rinforza ed accelera il movimento che viene eccitato da' gangli situati nel cuore medesimo. Le fibre che partono da questo centro percorrono con abbondanza nella maggior parte la midolla cervicale, ed ancora lombare, s' intromettono a poco a poco in tutta la catena ganglionare del simpatico, e si diriggono al cuore verso giù dalla parte toracica della stessa, e verso su dalla parte addominale e lombare. Questo centro automatico del midollo allungato può essere tetanizzato dal sensorio in seguito a forte irritazione de' nervi sensitivi. Così deve interpretrarsi la palpitazione che nasce nell' ambascia, nel timore, nella irritazione e nella forte impressione del sensorio. Una piccola parte di fibre eccitanti, ad origine sconosciuta, scorre nel simpatico cervicale. A questi sistemi eccitanti si oppone quello paralizzante del vago, il cui influsso modera ed indebolisce le contrazioni del cuore, e fa diminuire la pressione del sangue, mentre gli altri affrettano il ritmo ed aumentano la pressione. Una irritazione diretta del vago si manifesta nella osservazione di infermi con varii tumori al collo. Colla pressione su tali tumori si può moderare e render irregolare il polso. Molto più spesso ha luogo la

moderazione del polso per un eccitamento riflesso del vago. Così nei casi nevralgici, nelle coliche da calcoli biliari e renali, ecc. La maggior parte delle forme di eccitamento doloroso moderano, partendo dal vago, in maniera riflessa l'azione del cuore. I più di siffatti eccitamenti sensibili accrescono in modo riflesso dal cervello e simpatico il numero delle pulsazioni del cuore.

La ipertrofia del cuore, o di alcune parti di esso, è sempre conseguenza di impedimenti che si oppongono alla sua attività, e che debbono essere vinti da sistole rinforzata. Essa è cagionata perciò da una attività accresciuta e dal turbamento di nutrizione che vi si accoppia. Siffatti impedimenti possono essere costituiti da un rivestimento di sostanza fibrinosa o connettiva intorno al cuore, da malattie che distruggono, ispessiscono od irrigidiscono le valvole, e finalmente da restringimento o dilatazione de' grossi tronchi delle arterie che partono dal cuore, o di numerosi grossi rami delle medesime.

Si distingue inoltre l' impulso del cuore, secondo il grado, in semplicemente rinforzato, a scosse, e sollevante. L' ultimo raggiunge alle volte tale proporzione, che una parte estesa della parete del petto, la quale per altezza comprende 3—4 costole, viene sollevata ad ogni sistole; lo stesso impulso può nondimeno restringersi ad una piccola parte di uno spazio intercostale e comunicarsi visibilmente al dito oppostovi. Questa proprietà si osserva specialmente in ipertrofie notevoli del ventricolo sinistro.

Colla forza dell'impulso cardiaco non vanno di pari passo nè la estensione, nè la frequenza dello stesso. Si può bene ammettere che l'impulso rinforzato si osserva più frequentemente esteso, il debole per lo più poco esteso; se non che anche quivi hanno luogo numerose eccezioni, come in fatti dimostra la osservazione suddetta di un impulso sollevante circoscritto, e d' altro lato l' apparire di un impulso debole dilatato, nel qual caso una forte massa o strato fluido che rattrovasi in grande estensione innanzi all'apice del cuore sulla parete del petto, propaga uniformemente ma debolmente i moti del cuore. Per osservare in una certa estensione l' impulso cardiaco richiedesi, che il cuore sia estesamente scoperto dalla sovrapposizione de'margini pulmonari ovvero che la superficie anteriore sia in rapporto colla faccia interna della parete toracica capace di essere buon corpo conduttore. Se il cuore ingrossa senza prendere in pari tempo un sito notevolmente più basso, egli allontana i margini pulmonari dalla parete del petto, ma vi viene spinto contro nello stato di sollevamento del diaframma, come pure quando al disotto si trovassero tumori; il suo movimento si propaga bene allorchè i vicini orli pulmonari siano vuoti di aria (atelettasici, epatizzati, tubercolosi, ecc.).

La frequenza ed il ritmo dell'impulso formano pur essi un campo tutto proprio, su cui noi avremo a tornare lungamente parlando della palpa-

zione dell' impulso del cuore e delle arterie. Finalmente gioverà far qui menzione in breve di due speciali forme patologiche.

1) *L'abbassamento sistolico della regione dell' apice del cuore* indica aderenza di amendue i foglietti del pericardio (Skoda), anche quando una piccola parte è il sito dell' adesione (Traube). L' avvicinamento sistolico dell' apice del cuore alla base viene compensato in parte dallo stiramento de' grossi vasi, ed in parte dalla locomozione del cuore a sinistra e verso giù, di guisa che una prominenza sistolica viene facile e visibile come impulso dell' apice. Se per aderenza delle due lamine del pericardio fra loro, e del mediastino, che è attaccato al pericardio, colla vicina pleura costale e pulmonare, il moto locale del cuore a sinistra ed in giù diviene impossibile, la parte affine della parete toracica si ritira indietro colla punta del cuore verso la base di questo. Anzitutto sono le parti molli del rispettivo spazio intercostale che rendono noto siffatto movimento. Ma se il pericardio è divenuto molto aderente indietro alla colonna vertebrale, anche le costole vicine vengono tirate in dentro, e financo la parte inferiore dello sterno può partecipare a questo movimento.

2) *L' impulso doppio del cuore* esiste apparentemente ove la sistole e la diastole accadono così forti e celeri, che ciascuno di questi atti offre all' occhio ed in maniera speciale alla mano apposta la sensazione di una scossa bipartita. L' abbassamento della parete del petto colla scossa iastolica permette con grande facilità tale distinzione. L' impulso del cuore, paragonato col polso radiale, è apparentemente doppio, ove ad ogni contrazione più forte tien dietro una debole ed inefficace pel polso radiale, la quale non pertanto presenta i suoi due toni. Ciò si riscontra alle volte in malattie gravi ed acute, e segnatamente in presenza d'un turbamento funzionale pronunziato del cervello. Una vera duplicità d'impulso del cuore ha luogo allorchè avviene la retrazione de' ventricoli in due sezioni. In tal caso trovasi puranco un dicrotismo del polso diverso dal dicrotismo normale, dall'ordinario patologico, ed un raddoppiamento del primo tono del cuore. La presenza di un doppio impulso dell'apice del cuore, a causa di contrazione non contemporanea de' ventricoli, la quale già prima fin da Laennec spesse volte fu supposta, è stata nuovamente descritta con tale chiarezza da Leyden per un caso di malattia complicata del cuore, che non lascia più luogo alcuno a dubitare. In ogni modo però esso doppio impulso raggiunge assai di rado quella perfezione che potè dimostrarsi in quel caso per la differenza del polso delle carotidi e delle vene.

B. *Il moto visibile del cuore* (fuori dell'urto del cuore) può manifestarsi tra amendue le linee ascellari e la seconda cartilagine delle costole in ogni punto. Per lo più esso si limita alle parti cedevoli degli spazii intercostali, ma raggiunge alle volte tale intensita, che le cartila-

gini delle costole, le costole, e financo una parte dello sterno ne risentono la scossa. Quasi in ogni caso deve prendersi questo moto per un sintomo di malattia. Nel solo caso di un'agitazione assai forte, sia essa di natura morale, o cagionata dall'uso di mezzi eccitanti, o da sforzo corporale, il movimento visibile del cuore, può estendersi dall'aia d'impulso fino ad uno spazio intercostale in su ed in giù, ed a tutta la larghezza di esso in dentro. A questo fenomeno che rattrovasi ancora tra i confini di rapporti abbastanza normali, tengono immediatamente dietro fra i casi patologici quelli in cui si deve considerare come causa la intossicazione, o la irritazione febbrile. La grossezza relativa, e la forza dei muscoli del ventricolo sinistro, la conformazione sottile della parete del petto, e la irritabilità nervosa, concorrono favorevolmente in tal caso. Anche i cambiamenti di sito del cuore, i quali sono legati coll'avvicinarsi dello stesso alla parete toracica, segnatamente tutte le forme di elevazioni di cuore esercitano eguale influenza. La maggior parte, e le più importanti forme di movimento esteso e visibile poggiano su ingrossamenti di cuore; così specialmente tutte quelle che vengono osservate al di là dello sterno sul lato destro nell'impulso del cuore normale, o in quello verso giù ed in fuori [a]. Anche in cuore ipertrofico si accresce la forza e la estensione di quel movimento collo stringersi del cuore contro la parete del petto, e con ogni rafforzamento della sua innervazione. Il più delle volte si vede aver luogo la prominenza con estensione crescente verso giù ed in fuori a sinistra, quasi dal terzo al quinto o sesto spazio intercostale. Essa comincia sempre al punto della maggiore pulsazione, e si dilata con una celerità appena misurabile verso il luogo dell'impulso dell'apice.

Anatomicamente parlando essa deve ascriversi sempre nella minor parte al ventricolo ipertrofico sinistro, nella maggior parte al destro. Anche la prominenza sistolica degli spazii intercostali, la quale si estende dallo sterno a destra, e segnatamente quella del quarto, quinto, e sesto, appartiene in generale al ventricolo destro. Solo quando essa si estende all'infuori ed in su, può sotto date condizioni essere attribuito al ventricolo destro. Le pulsazioni al di sopra della costola appartengono, colla sola eccezione di uno stato straordinario di innalzamento del cuore, ai grossi tronchi delle arterie, e propriamente all'aorta quelle d'ordinario del lato destro, ed all'arteria pulmonare quelle del lato sinistro. Esse suppongono come causa la dilatazione di questi vasi, ovvero lo stato di mancanza d'aria in quei margini pulmonari ispessiti e che propa-

[a] *Solo nel caso di una mobilità straordinariamente grande del cuore si trova qua e là durante il decubito laterale destro una pulsazione debole presso l'orlo destro dello sterno, mentre l'impulso del cuore può sentirsi sul lato sinistro, ma debole ed avvicinato allo sterno.*

gano bene il movimento, i quali margini nello stato normale separano i grossi tronchi delle arterie dalla parete del petto, ma alla dilatazione degli stessi ne vengono respinti indietro o compressi. Se il cuore occupa un sito basso, allora può anche una pulsazione nel terzo spazio intercostale appartenere al tronco corrispondente dell' arteria; se esso è slogato, può trovarsi anche il polso dell' arteria pulmonare a destra presso lo sterno, od invece immediatamente vicino allo stesso fino a due centimetri di distanza da questo a sinistra. Lo stesso avviene nella pulsazione dell' aorta, se non che questa nella infermità propriamente aneurismatica dell' arteria si muove tra confini ancora più estesi, come si vedrà in appresso.

In due casi si trova un' eccezione riguardo alla direzione ordinaria di questo movimento visibile del cuore, il quale rende prominenti gli spazii intercostali: 1) Nella aderenza del pericardio, in cui esso si cambia in un ritiramento sistolico, come noi abbiamo anche notato dell' impulso dell' apice del cuore. 2) In una ipertrofia notevole del cuore, in una contrazione forte dello stesso, ma specialmente in quel punto dove ambo i movimenti influiscono insieme. Così veggonsi gli spazii intercostali situati molto indentro o verso su abbassarsi durante una intermittente, nel corso di una pneumonia, o anche in una semplice ipertrofia, ed in difetti valvolari, spesso nel medesimo istante in cui la punta del cuore produce una prominenza della parete del petto. Una esatta considerazione fa vedere che immediatamente a questo abbassamento precedette una breve e leggiera prominenza. Quando questi due distintivi, la prominenza contemporanea al punto dell'impulso dell'apice e la prominenza propriamente sistolica del punto corrispondente che immediatamente precede vengono a sfuggire, può questo piccolo difetto di osservazione cagionare la falsa idea dell' aderenza di ambo i foglietti del pericardio; il movimento del cuore a sinistra ed in giù, unito alle sistole, nel quale, a quanto pare ove avvenga in grandi proporzioni, la base del cuore si muove qualche poco indietro, cagiona esso solo questo fenomeno. Spesso si resta sorpresi dal pronto sparire di un movimento del cuore esteso prima molto al di là dei confini dell' impulso dell' apice, il quale movimento accompagna il cadere della febbre nelle malattie acute, ed è acconcio a caratterizzare la crisi con la medesima sicurezza, con cui la può caratterizzare il polso e la temperatura. Il movimento visibile del cuore può sparire in un modo parziale fino a rimanere il solo impulso, ovvero sparire intieramente con questo, anche in quei casi in cui esistono le più notevoli ipertrofie cardiache; e ciò può succedere per l' abbassamento del cuore (enfisema pulmonare), in cui la sua superficie anteriore viene ricoperta dal pulmone in un modo passivo per parosismi di debolezza cardiaca, ovvero interrottamente per effusione di liquido nel pericardio. In una maniera assai significante esso movimento

fa ritorno in questi malati, quando impedimenti meccanici notevoli, p. es. coagulamento di sangue nelle cavità del cuore, cagionano una imperfezione della sistole (asistolia), o quando la degenerazione del muscolo del cuore mena allo stesso effetto.

C. Come *pulsazione epigastrica* viene indicato quel movimento che ha luogo nella più grande prossimità del processo xifoide tra le due arcate costali, in breve nella fossa epigastrica, movimento eccitato direttamente od indirettamente dal cuore.

La *bassezza del ventricolo destro* offre la ragione più frequente e più precisa di un tale sintomo. Egli è questo il solo caso in cui la pulsazione epigastrica dipende dal cuore istesso: allora questa si osserva precisamente sotto il processo xifoide in piccola estensione di altezza, la quale però diventa maggiore verso l'arcata sinistra delle costole, e nulla o solo insignificante tra l'appendice ensiforme e l'arcata destra delle costole. In un punto della larghezza un dito, ed a sinistra forse un poco più, avviene con esatta contemporaneità dell' impulso del cuore una prominenza delle parti cedevoli, la quale poi si estende in una maniera più diffusa all' ingiù fino all' ombelico. Questo dilatamento in giù si trova specialmente nel movimento rafforzato del cuore e nell' indurimento del fegato. Sul luogo dell' impulso si odono due toni del cuore, ed è di speciale importanza convincersi della perfetta contemporaneità dell' impulso dell' apice. Tanto un generale abbassamento del diaframma (enfisema pulmonare), quanto un abbassamento locale dello stesso per ipertrofia del cuore, possono offrire la necessaria condizione. Il restante esame fa distinguere facilmente fra questi due stati. Ove nell' enfisema considerevole una gran parte del ventricolo destro si appone direttamente alle pareti addominali, separato soltanto dalla porzione sternale del diaframma e da alcuni fasci della porzione costale, si osserva, quando queste pareti siano sottili, una linea trasversale e leggermente incavata salire e scendere come confine del punto della pulsazione. Essa addimostra visibilmente lo stato del diaframma. Si spiega facilmente che nel più dei casi la estensione del luogo della pulsazione si accresce verso giù con la inspirazione, e diminuisce colla espirazione.

L' opinione antica, che cioè nell' enfisema pulmonare il cuore stia a perpendicolo e batta col suo apice sul processo xifoide, come p.es. sostenne Skoda, è stata confutata a sufficienza da Bamberger. E se Klob e Friedreich sorsero ultimamente a sostenerla, io posso solo assicurare, che non mi venne dato di rinvenire in nessun cadavere, una tale posizione verticale del cuore, tanto nei casi di enfisema pulmonare, quanto in quelli di altra infermità. Fino in uno pneumotorace sinistro, dietro apertura del sacco delle pleure o del pericardio, il cuore mostrava tuttavia una inclinazione del suo diametro longitudinale su quello dello spazio del petto di circa 40 gradi. Inoltre mi riuscì in ogni caso di enfisema pulmonare

ritrovare l' impulso dell' apice del cuore, benchè debole e basso, e comunque trasmesso da uno strato di tessuto pulmonare, e confrontarlo colla pulsazione epigastrica. Non posso perciò dietro propria esperienza sostenere affatto la posizione verticale del cuore in verun caso; e solo posso credere che essa trovisi in casi rarissimi e straordinariamente eccezionali. Ammetterla in un enfisema, o nello pneumotorace unilaterale, o nell' essudato delle pleure, deve essere ritenuto per erroneo.

Un' altra specie di questa pulsazione, *dipendente dall' aorta*, si rattrova a sinistra della linea mediana, e si estende tra l' ombelico ed il processo xifoide molto in giù, delle volte anche fino alla sinfisi — Essa avviene perpendicolarmente nella direzione di dietro in avanti, ha una dilatazione proporzionalmente piccola, e paragonata coll' impulso del cuore, si osserva un poco più tardi di questo. Nell' ascoltazione non offre che un sol tono, ed alle volte un rumore sistolico. Essa deriva dall' aorta addominale. Si osserva in un grande abbassamento della parete addominale, ed in condizioni di molta vacuità dello stomaco e del canale intestinale. Si sente, anzi delle volte si vede anche, la colonna vertebrale risaltante a destra ed in prossimità di quella. Col moto rinforzato del cuore viene a rinforzarsi pur quella; se non che, la condizione più importante per scoprirla non è riposta nella forza della pulsazione dell'aorta, sibbene nella prossimità di questa alla parete del ventre. Meno facilmente poi è riconoscibile la pulsazione dell' aorta comunicata all'esterno, quando la comunicazione della stessa è fatta da tumori , da fibre del tessuto connettivo, o da altri corpi consistenti. Essa si vede e sente solo dove tali tumori toccano la parete del ventre, o le sono assai vicini, e così può anche venire trasmessa esclusivamente verso il lato destro. Io ho veduto più di una volta supposti aneurismi dell'aorta risolversi in tumori stercoracei, in carcinomi dello stomaco o retroperitoneali, ed in qualunque altro tumore della regione epigastrica, comunque forse un tale tumore aderente all' aorta avesse generato in essa un rumore, o presentato un soffio sistolico. Egli è possibile che gli aneurismi delle grosse arterie dell' addome cagionino pulsazioni somiglianti. È da opinarsi, che nelle malattie nervose una passeggiera dilatazione paralitica possa cagionare forme molto intense di siffatta pulsazione dell'aorta.

Nella *insufficienza della tricuspide*, la *vena cava inferiore* e le *vene epatiche* possono mettere in pulsazione l'epigastrio. Questo è un movimento assai curioso, appartenente al fegato, ed in modo speciale al lobo destro. Si riscontra ordinariamente nella completa estensione, in cui il fegato duro, pieno di sangue e gonfio, tocca la parete del ventre; avviene principalmente nella direzione da dietro in avanti, ma spinge anche l' orlo del fegato un poco in giù. In un caso di questa specie, nel più eclatante che siasi mai presentato alla mia osservazione, si potè dimostrare come tale pulsazione avvenne un momento più tardi di

quella dell' apice del cuore. Non si ascoltava nè rumore, nè tono sul fegato. La sezione mostrò la vena cava inferiore dilatata in modo sorprendente, ma non fu possibile di imitare tale pulsazione nel cadavere con injezioni di acqua che si fecero nell'arteria pulmonare (comunque la valvola tricuspide fosse in sommo grado insufficiente).

D. Le diverse altre pulsazioni di grandi e piccoli vasi, le quali avvengono sulla parete del petto, possono essere considerate e spiegate solo in casi particolari. Noi citiamo della lunga serie di esse 1) le pulsazioni che si dilatano in ogni verso, e qualche volta fino alla larghezza di una mano, ed i tumori pulsanti degli aneurismi dell' aorta. In modo speciale si estendono dall' aorta ascendente in avanti, a destra ed in giù; la loro estensione è nondimeno si varia, che esse possono comparire eziandio sul manubrio dello sterno e verso sinistra, ed infuori dall' arteria pulmonare. A queste si uniscono le superficie, ed i tumori pulsanti che appariscono più sul lato destro del petto e del collo, e che partono dall' arteria anonima o dalla succlavia destra; quindi gli aneurismi dell' arco dell' aorta, e dell' aorta toracica discendente, pulsanti o formanti prominenze sulla parete del dorso. 2) Mentre quà e là alcune arterie prossime alla pelle per ignoti motivi si dilatano e pulsano visibilmente in un corso tortuoso, la pulsazione visibile, ed il rumore sensibile di numerose arterie molto dilatate della parete del petto, offrono uno de' più importanti indizii di un restringimento dell' arco dell' aorta. 3) Un corso anomalo dell' arteria mammaria interna sulla superficie anteriore di una o più cartilagini delle costole cagiona una pulsazione superficiale molto ristretta, che trova tutt'al più la sua importanza diagnostica in ciò, che essa sulla seconda o terza cartilagine costale potrebbe confondersi colla pulsazione delle grosse arterie più volte mentovata. 4) La pulsazione dell'arteria succlavia, visibile anche al di sotto della parte esterna dello sterno in caso di considerevole smagrimento, dimostra il luogo in cui essa diventa accessibile allo stetoscopio.

E. Oltre ciò, si trovano nell'apertura superiore del torace alcune forme di movimenti sincroni col cuore, le quali non sono insignificanti per la conoscenza dello stato degli organi intratoracici. Prescindendo dal polso delle carotidi, vario in intensità, e che alle volte scuote l'intero capo, vien percepito lungo lo sterno-cleido-mastoideo, e di qui si comunica ad organi vicini, alla vena giugulare, alla glandola tiroidea, ed a'tumori; e prescindendo dal polso dell'arteria succlavia e di alcune piccole arterie quà e là dilatate, non ci resterà a parlare che 1) della pulsazione nella fossa giugulare, e 2) di quella della vena giugulare.

1) L' osservazione di un battito sistolico nella fossa giugulare, il quale ha luogo nella direzione di sotto in sopra, dimostra nel più de' casi una elevazione, ed una qualche dilatazione dell' arco dell' aorta; e si

rinviene perciò segnatamente nell'ipertrofia del ventricolo sinistro, nella insufficienza delle valvole aortiche, e nell'ateromasia dell'arco dell'aorta. Il dito sovrapposto urta su di un gran vaso che batte in fondo. Da ciò si rileva agevolmente la differenza di pulsazione d'una arteria tiroidea profonda, la quale arteria, piccola e di debole battito, si porta per mezzo della fossa giugulare alla glandola tiroidea.

2) La *vena giugulare comune* discende lungo l'orlo posteriore dello sterno-cleido-mastoideo, più tardi anche tra' due capi di questo sino all'articolazione sterno-clavicolare, a cui è unita per mezzo di tessuto connettivo fortemente teso, e dietro cui sono collocate le sue valvole, ordinariamente in numero di due. Il numero ed il posto di queste variano alle volte, di guisa che se ne trovano anche 3, e sono situate 1 — 2″ più in su. Ordinariamente questa vena è invisibile, mentre la vena giugulare esterna che incrocia lo sterno-cleido-mastoideo ora apparisce come un leggiero solco, ed ora come un cordone azzurro. Ove esista ingorgo di sangue nelle vene del corpo e dilatamento del ventricolo destro, la vena giugulare esterna diviene più ampia sino alla spessezza di un dito, e la interna diventa a guisa di un cercine rilassato, molle, e tremolante ad ogni tocco. Mentre queste vene si riempiono sempreppiù coll'aumento di quella cianosi acquisita, nella più forte cianosi naturale si scorgono appena dilatate. Ogni espirazione ne chiude le valvole e le fa dilatare. Nella tosse di enfisematici pronunziati, il tumore doppio più di un pollice, formato da molto dalla vena giugulare interna dilatata, a primo aspetto è appena riconoscibile per vena: ciò però è assai facile allorchè si vede spuntare in fuori, dietro le valvole, il seno di essa, come una gonfiatura in forma di mezza luna attaccata alla gonfiatura maggiore. Ove la vena è tanto riempita da farsi facilmente vedere all'esterno, anche il suo contenuto fa scorgere un movimento. Ogni inspirazione facilita il corso del sangue in essa contenuto, e diminuisce quindi il calibro della vena: ogni espirazione produce poi il contrario. La carotide vicina mette il suo contenuto in un movimento fluttuante, il quale però cessa subito se essa viene compressa o spostata dalla vena. Anche il cuore le comunica diversi movimenti. Forti contrazioni del ventricolo destro producono una scossa ed un riflusso del sangue contenuto nel seno destro nella vena cava, e nell'anonima. Solo al principio della vena giugulare, alla valvola, cessa il moto retrogrado, ma la vena è ancora scossa ed attraversata tuttora da un'onda di riflusso. Il suo contenuto acquista un movimento ondulatorio. Anche forti contrazioni del ventricolo destro possono produrre tali ondulazioni, le quali debbono in questo caso essere osservate presistolicamente, cioè un momento prima dell'impulso del cuore. Così ne risultano ondulazioni doppie, e dietro una oscillazione delle pareti della vena, anche triple, quadruple, ecc. Comunque tali ondulazioni possano essere interrotte o

ridotte ad un minimo mediante una forte compressione nel mezzo del corso della vena, di guisa che la sua parte inferiore resti vuota, nondimeno è indubitato che ad ogni ondulazione una piccola quantità di sangue si stravasa dalla vena anonima nella giugulare, stravasamento che va di pari passo con quello che avviene in ogni valvola del cuore, specialmente nelle valvole semilunari dell' aorta e dell' arteria pulmonare, dove esso è nondimeno così piccolo che può essere benissimo trascurato, avuto riguardo alla singolare insufficienza di queste valvole. Tale movimento abbraccia solo una piccola porzione del sangue contenuto tra le superficie convesse delle valvole aperte.

Altrimenti avviene ove queste valvole siano veramente divenute incapaci di chiudersi, e lascino sfuggire il sangue dall' anonima verso la giugulare. Allora si osserva un sintomo di alta importanza diagnostica, ed assai discusso negli ultimi tempi, il *polso delle vene*. Se ci occupiamo tosto delle condizioni di questo, andiamo incontro ad una condizione importantissima, all'insufficienza di queste valvole, sia che ciò avvenga per innata piccolezza, o per consunzione lenta dei tessuti prodotta dall'urto del sangue retrocedente, sia che abbia luogo una vera insufficienza relativa solo per dilatazione della vena, ed allontanamento delle sue pareti, senza alcun danno delle valvole finora capaci di chiudersi. Poichè l' esame anatomico non di rado dimostra piccolezza ed imperfetta formazione di queste valvole, mentre durante la vita non fu osservato alcun polso di vene, così deve porsi quale seconda condizione l'ingorgo del sangue nella regione della vena cava superiore, ed un accumularsi ritmico del sangue contro di queste valvole. Così avviene che il polso delle vene deve essere considerato come il segno più interessante della insufficienza delle valvole tricuspide. Se questa valvola è pervia, ogni contrazione del ventricolo destro riversa una parte del sangue contenuto per mezzo del seno della vena cava e dell' anonima fino ad ambo le valvole della vena giugulare. Allorchè queste valvole sono buone ciò non accade. Ove però esse cominciassero a rallentarsi, od a bucarsi nelle pareti sottili, una corrente di sangue retrocedente riempie tali vene ad ogni sistole, e solo in tal caso entra in una regione osservabile e visibile. Egli è quindi chiaro che nella insufficienza della valvola tricuspide il polso delle vene può mancare , ed è anche facilmente intelligibile, che ove le valvole tricuspidali fossero buone, e quelle delle vene fossero insufficienti, avrà luogo un tale cumulo di circostanze che il polso venoso non potrà mancare. L' insufficienza della valvola mitrale determina un polso venoso ove siavi il forame ovale molto dilatato. Se inoltre il ventricolo destro colpito da forte ipertrofia si contrae con gran forza, l'impulso che ha luogo sulla valvola (non impedito dalle valvole delle vene insufficienti) può determinare in corrente di ri-

flusso quella colonna di sangue che è prossima nel seno [a]. Siccome la vena giugulare destra trovasi esposta in una maniera più diretta all' azione del rigurgito, così le sue valvole vanno soggette facilmente a perforazioni ove la loro struttura non sia resistente. Il polso delle vene si osserva in sul principio per lungo tempo solo su questo lato, più tardi però quivi più pronunziato che sull'altro. Esso restringesi in sul principio sempre alla vena giugulare interna.

Il fenomeno in quistione si presenta come sistolico, o più esattamente come una enfiatura della vena giugulare, già anche senza ciò dilatata, la quale enfiatura segue dopo brevissimo istante la sistole, in modo da raggiungere per un momento almeno la spessezza di un dito, e spesso la grandezza di un uovo di pollo. La sua parete viene messa in tensione, come si rileva palpandola, senza però offrire giammai una resistenza simile a quella di un'arteria pulsante. Non di rado la tensione raggiunge tale un grado, che la sistole viene accompagnata da un tono o da un sibilo che si comunica di sotto in sopra. Nè le pulsazioni al di sopra della terza costola, nè la compressione della vena nel mezzo del suo corso, nè lo spostamento di essa dalle vicinanze della carotide valgono ad interrompere per un sol momento la pulsazione. Una inspirazione profonda la può diminuire. Spesso si frappongono a' movimenti inspiratori ondulazioni presistoliche o posteriori.

Tra le molteplici anomalie delle valvole delle giugulari, merita considerazione speciale la elevatezza delle stesse, di guisa che un bulbo della vena giugulare può essere osservato al di sopra della clavicola. Se in qualcuno che abbia valvole così fatte nasce insufficienza nella valvola del ventricolo destro, o le valvole delle vene s'innalzino a poco a poco in seguito all'insufficienza stessa, prima ancora che vengano perforate, si vede gonfiarsi il bulbo della vena ad ogni sistole, inarcarsi le valvole, pronunziarsi i seni delle stesse, anzi il bulbo sfuggir verso su ed allungarsi. Dopo alcun tempo il crescente dilatamento della vena e l'accumulo del sangue menano alla impotenza delle valvole delle vene a chiudersi, e questa forma singolare, questa *pulsazione del bulbo*, passa nella forma ordinaria del polso delle vene. A lungo andare questo moto si communica spesso a piccole vene subcutanee e segnatamente a quelle che vanno in giù od in dietro dal di sopra della clavicola verso l'antibraccio. In opposizione a tante altre opinioni debbo sostenere di aver veduto pulsare delle volte, una colla giugulare interna,

[a] *Specialmente nell' ascite e ne' tumori ovarici si vede nascere il polso delle vene, il quale però dietro la punzione sparisce. Io ebbi poco fa occasione di osservare la valvola tricuspide intatta nella sezione di un ragazzo con cirrosi epatica, il quale aveva presentato in vita indubitatamente il polso venoso. Un caso simile vien descritto da* Rovida.

anche la esterna, anzi di aver osservato la pulsazione soltanto in quest' ultima. Essa in tal caso, ritorta come un' arteria ateromatosa, presentava un cordone azzurro oscuro della spessezza di un dito, le cui curve s' ingrossavano e piegavano colla sistole, e le cui pareti qua e là lasciavano sentire rumori. Si provò già altrove di fondare la opinione, che anche la vena cava inferiore abbia pulsazioni, e che possa communicare il suo moto eziandio al fegato. A. Geigel, il quale ha anch' egli raccolto delle osservazioni sulla pulsazione della cava inferiore trovò che si può colla semplice compressione di questa vena rinforzare il polso delle vene del collo. Nella regione della vena cava superiore restavano la regione dell'orecchio, ed il terzo superiore dell'antibraccio in cui si poteva tener dietro al polso delle piccole vene.

Bamberger ha avuto la felice idea di rilevare delle curve di polso dalle vene del collo. Esse mostrano un gonfiamento presistolico caratteristico della vena, e ci insegnano perciò che nel polso delle vene la contrazione del ventricolo genera costantemente un' onda che precede direttamente la più forte del ventricolo. In seguito faremo ritorno su questo argomento.

Il polso delle vene può anche nuovamente sparire. Le infermità delle mitrali molto intense, quelle p. e. che migliorano notevolmente colla cura della digitale, ne offrono una pruova; ma convien avere lunga osservazione ed esatta fissazione del polso delle vene per poterne inferire una tale illazione. Ancor più convincenti sono le osservazioni, comunque rare, di un polso di vene periodico accompagnato da accessi di debolezza e di movimento di cuore. Esso vedesi allora mancare per mezze giornate o per giornate intiere, anzi, durante questo tempo, non si vede nulla della vena giugulare, questa viene ad ora ad ora strapiena di sangue e batte bellissimamente. Con ciò l' impulso cardiaco è enormemente debole, il polso radiale è piccolo, ed i toni del cuore diventano confusi. Queste osservazioni dimostrano la possibilità di una teoria del polso delle vene per *insufficienza tricuspidale relativa*; ma un semplice sguardo alle condizioni anatomiche mostra tale una grandezza degli orli delle valvole tricuspidali, che si debbono ritenere per capaci di chiudere l' ostio anche ove questo fosse enormemente allargato. Così mi è possibile di esporre come pel passato la mia sentenza circa la possibilità di una insufficienza relativa tricuspidale, nel senso che la valvola tricuspide leggiermente inferma possa essere incapace di chiudersi, ma che ciò potrebbe appena verificarsi, o solo momentaneamente ove essa fosse perfettamente sana, secondo che il suo anello d' inserzione vien più o meno dilatato da maggiori o minori ingorghi di sangue. Da che, nove anni or sono, per la prima volta io esposi questa mia idea, mi è avvenuto di osservare anatomicamente una lunga serie di malattie delle tricuspidali. Nessuna di esse valse ad infermare la mia opinione. Chi si è persuaso con ripetuti esami cadaverici sugl' infermi di cuore, quanto spesso alle gravi malattie delle valvole mitrali o dell' aorta si accoppiino leggiere retrazioni della tricuspide, troverà in questa maniera di

opinare la soluzione naturale e fondata della questione pro e contra la insufficienza relativa delle valvole tricuspide.

Il polso delle vene, di cui qui ed altrove (pag. 53) abbiamo parlato, è *il polso rifluente delle vene, dipendente direttamente dal cuore.* Oltre a ciò si distinguono ancora altre specie di polso delle vene: quello dell'*aneurisma arterio-venoso*, generato per lo più dalle vene del braccio per salasso non riuscito, ma che avviene pur anco nelle vene del collo, tanto allorchè la corrente del sangue trova una via dall'aorta nella cava superiore, quanto allorchè la trova dalla carotide nella giugulare. In tal caso si sente del ronzìo e del rumore nelle vene. Secondo QUINCKE si verifica un' onda debole centripeta del polso nelle vene della mano, e della gamba, tanto ne' sani (di tratto in tratto), quanto negli ammalati d'insufficienza delle valvole aortiche.

L' osservazione dell' andamento visibile delle vene del collo può diventare importante eziandio per quistioni diverse da quelle che si riferiscono al cuore. Se le sorgenti donde queste vene prendono il loro sangue scorrono in abbondanza, anche questi canali rigurgitano di sangue. Se dette sorgenti son chiuse, e non mandano che poco sangue e per vie indirette, essi canali appariranno meschini e rallentati. Supposto un libero scolo del sangue verso l' orecchietta, si può inferire una abbondanza di sangue degli organi nell' interno del cranio e specialmente de' seni, quando quei canali sudetti si mostrano assai ripieni. Non ostante lo stato normale del cuore, e il contenuto sanguigno normale del cervello e sue meningi, si hanno spesso infermità che cagionano ingorghi di sangue nelle vene del collo, cioè quelle che rendono difficile l' azione respiratoria (enfisema, atelettasia, catarro cronico, bronchiettasia, pneumonia). Questa osservazione offre quindi una prova parlante della così detta *insufficienza relativa dei polmoni*, cioè della difficoltà che in essi ritrovasi di far passare la corrente di sangue della piccola circolazione. La cianosi, il rinforzo del secondo tono della pulmonare, l'allargamento del cuore destro (?) danno ulteriori documenti per la presenza di questo vasto fenomeno. Le vene giugulari si mostrano dilatate del continuo, ed anche capaci di gonfiarsi in una espirazione sforzata, e specialmente nella tosse, convertendosi in sacchi rilevati della grandezza di un pugno di ragazzi. Anche qui le valvole sono insufficienti.

Nella compressione della vena cava superiore per mezzo dei tumori nel mediastino trovasi un' altra causa abbastanza locale, ma indipendente dal cuore, per l' ingorgo del sangue nelle vene del collo. I più noti fra questi tumori sono quelli delle glandule bronchiali tanto facili a trovarsi ne' ragazzi, ed inoltre i tumori cangerigni o sarcomatosi degli organi del mediastino che si sviluppano qualche volta nell'età matura.

Il riempimento unilaterale più debole della giugulare esterna si rattrova singolarmente in seguito a trombosi di un seno trasverso e pietroso superiore o dalla giugulare medesima. Se da questo distinguiamo lo sviluppo più debole di essa giugulare, cagionato da piccolezza innata sotto condizioni anomali del corso e delle radici della stessa, si avrà per mezzo di un tale stato uno de'pochi segni razionali finora conosciuti della trombosi del seno del cervello. Io non nego che poche osservazioni [a] appoggiano finora la giustezza della mia idea, che chiudendo il passaggio del sangue in una vena giugulare interna, anche la giugulare esterna dello stesso lato vuota più facilmente il suo sangue, ed appare perciò più debolmente ripiena. Se non che le opinioni opposte che noi dobbiamo a COHN, v. DUSCH, FRITZ ed altri possono dimostrare tutto al più che questo sintomo, come dalla natura stessa della cosa apparisce, non si trova in tutti i casi di trombosi del seno del cervello, oltrecchè io non so se in que' casi in generale ebbe luogo una esatta osservazione della vena giugulare. Il dilatamento parziale sinistro della vena giugulare esterna può essere alcune volte un segno di aneurisma del tronco anonimo. (DUCHEK).

F. Eccezionalmente si ha una dilatazione generale del *polso capillare* nella ipertrofia del ventricolo sinistro. Così LEBERT osservò in un aneurisma dell' aorta che le gote arrossivano ad ogni sistole. QUINCHE ha ritrovato una forma fisiologica di questo polso nella lunula di alcuni uomini e propriamente sulla linea tra la regione bianca e la rossa della medesima. Finalmente àvvi un' altra forma locale fondata su paralisi infiammatoria delle arterie, la quale può vedersi facilmente nell' atrio rosso de' paterecci in persone affette da anemia, in un certo movimento del dito.

V. ISPEZIONE DELL' ADDOME.

A. *Forme.* Nella vita ordinaria la considerazione dei differenti stati fisiologici pruova abbastanza in quale latitudine possono essere i cambiamenti delle forme della parte mobile delle pareti del ventre. Nell'età puerile la relativa strettezza del torace cagiona una grande estensione dello spazio addominale, il quale si accresce in modo singolare e ributtante sì per malattie rachitiche, che scrofolose. Il marasma dell' età canuta al contrario porta seco un appianamento, anzi abbassamento delle stesse pareti assottigliate e rugose del ventre. I gradi fisiologici più elevati della estensione si raggiungono verso la fine della gravidanza; ben vero che in tal caso vi si mescolano de'processi patologici, delle straordinarie deposizioni di pigmento, del colorito bruno lungo la linea alba, delle lacerazioni nel tessuto connettivo dell' addome, le quali lascia-

[a] *Ultimamente una fatta da* HUGUENIN.

no più in là delle cicatrici orizzontali. Quasi le stesse proporzioni di mole che nella gravidanza si hanno in varî stati di ammasso adiposo nelle pareti del ventre e negli organi dell'addome, i quali stati poi non differiscono guari dalle infermità. Nella stessa guisa prendono un posto, assai dubbio relativamente al normale, le cavità profonde in forma di bacino della parte anteriore del ventre, circoscritte dagli archi prominenti delle costole e dalle creste dell' osso dell'anca, le quali vengono toccate in seguito ad inanizione. Un forte riempimento del canale digestivo, come avviene in un lauto pranzo o stravizzo, può allargare in modo le forme esteriori del ventre, e cambiare così gli altri indizî fisici, che tosto si affaccia alla mente l'idea di prodotti puramente patologici accumulatisi.

1) *L' ingrossamento patologico dell' addome* può aver luogo o ugualmente o inugualmente. Del tutto uguali sono i dilatamenti prodotti da soprappienezza di fecce o di gas nello stomaco e nell' intestino, come si osserva nel meteorismo e nella stenosi profonda dell'intestino. Tutti i dilatamenti notevoli dello spazio dell' addome avvengono con sufficienti proporzioni, specialmente allorchè si sviluppano delle masse anormali in più luoghi. Ammassi di fluidi nel sacco peritoneale producono una dilatazione per ogni verso, ma non uguale. Le parti più basse dello spazio dell'addome si dilatano dippiù in corrispondenza ogni volta del sito o della posizione dell'infermo. Nel cambiamento di sito tosto si cambia la forma, ed ove le pareti del ventre non siano per anco nello stato di tensione elevata, da essere lisce e lucide, un tal cambiamento è accompagnato da un moto ondulatorio delle stesse. E val la pena di distinguere tra le estensioni inuguali quelle dell' apertura inferiore del torace, quella che ascende dal piccolo bacino, e quelle più o meno semilaterali che partono da organi speciali. Le prime a preferenza vi rappresentano con molta chiarezza la proprietà generale delle forti estensioni dell' addome, che è quella di dilatare notevolmente la circonferenza inferiore del torace. Se è possibile persuadersi facilmente della mutazione di forma del torace, della dilatazione della sua base, della spinta infuori degl'ipocondrii, del ripiegamento su se stesso dell' apice dell' appendice ensiforme, nelle gravide, ne' tumori dell' ovario ed altri grossi tumori ascendenti del bacino, assai più si appartengono questi effetti a' grossi tumori del fegato, della milza, de' rognoni e del retroperitoneo. La forma dell' addome ingrossato è spesso quella di un ovale posto per lungo, una così detta forma di botte, come si vede p. e. nel decubito supino delle gravide; o prepondera la dilatazione, ordinariamente con abbassamento mediano, negli stravasamenti liberi di fluidi nel sacco peritoneale, ne' tumori bilaterali de' rognoni, ovvero si trova una vera forma di sfera (meteorismo), o la forma di un corpo ovale obliquo p. e. colla punta verso l' ileo. Una considerazione accu-

rata di questa impressione totale delle forme dell'addome può dare una direzione determinata ed esatta fin dal principio dell' osservazione, ed in taluni casi, p. es. nella quistione circa la sede della stenosi intestinale, può divenire di una importanza pienamente decisiva. Coll'ingrossamento dello spazio dell'addome sul davanti, va sempre unito un ingrossamento in su, il quale si manifesta per mezzo della ristrettezza del respiro, del moto alto e dilatato del cuore e della elevazione del diaframma dimostrabile colla percussione. Le pareti del ventre tese e lisce, e solo rugoso nella diminuzione della pressione, acquistano spesso una trasparenza, e vengono, a lunga durata di tal tensione, ricoperte da una rete azzurrognola di vene dilatate (collateralità nella compressione della vena cava inferiore). L'ombelico diviene spesso sede di una ernia, e si eleva di 1—1 $^1/_2$″ come un cono spesso, e delle volte ricoperto di varici. I muscoli retti del ventre vengono allontanati fra loro, la pelle e le fascie intercedenti divengono estese ed assottigliate, la striscia ellittica è sottilmente ricoperta che ne risulta tra i loro, orli giunge presto all'altezza dell'enfiamento dell'addome, e subito che questa è scomparsa diventa il vero campo di movimenti diagnostici importanti, visibili all' esterno, negli organi dell' addome (Diastasi de' muscoli retti). Nella regione laterale e nella superficie del dorso il solo spazio tra le ultime costole e l' ileo è abbastanza cedevole per venir rialzato un poco in fuori nella tensione aumentata della cavità del ventre, mentre la prominenza più forte semilaterale di questa regione sta in una relazione diagnostica importante co' tumori de' reni e loro prossimità.

2) *L'abbassamento delle pareti dell' addome* avviene parimente più in un modo generale, o limitato. Il primo modo si verifica ne'famelici, p. e. ne' restringimenti delle fauci e dell' esofago, in molte infermità connesse a forte dimagramento, ed in molte malattie cerebrali. I fenomeni sono in tal caso semplicemente quelli di un abbassamento delle pareti del ventre, della sporgenza dell'orlo osseo e di un cercine cagionato dalla colonna vertebrale risaltante nel mezzo dell' addome e curvante le pareti concave del ventre un poco per lungo. A destra della colonna vertebrale apparisce l' aorta colle sue forti pulsazioni. Solo allora quando le pareti del ventre son poco tese ed in pari tempo sottili, questo stato è atto mirabilmente a far risaltare in modo speciale le forme di alcuni organi addominali. Precisamente in tali casi si vede p. es. un tumore della vescica intestinale in forma di una pera, causare sulla sinfisi una leggiera prominenza, la quale sparisce di nuovo col vuotarsi degl' intestini. Un tal tumore, se avviene in un malato di meningite nella notte, e se esso dietro il lungo decubito laterale del malato non si trova giusto sulla linea di mezzo, può generare non piccolo imbarazzo pe' principianti. Io osservai una volta in un vecchio marastico un tumore benigno di questa specie, fondato su di una ipertrofia

delle pareti della vescica e doppio $1/4''$, il quale fu per più mesi visibile e palpabile come un corpo assai duro.

3) *Le sporgenze parziali delle pareti del ventre* solo allora permettono una esposizione approssimativamente esatta e facile de' loro numerosi fondamenti, quando si comincia dagli organi che le riguardano. La didatazione e la stasi del contenuto dello *stomaco*, osservabile ad ogni stenosi del piloro, cagionano una prominenza estesa, rotonda, cominciante dal processo xifoide e da ambi gli archi delle costole, più estesa a sinistra, la quale si termina per un solco profondo corrispondente alla grande curvatura, al di sopra ed al di sotto dell' ombelico, obliquamente dalla destra di su alla sinistra di giù. Le altre parti dell' addome sono tanto più abbassate, quanto più notevolmente si mostra questa prominenza. L' abbondanza de' rutti o il vomito diminuiscono il tumore. I rantoli sensibili, metallici nella pressione, il suono chiaro e pieno, i moti visibili peristaltici lo caratterizzano per appartenente al *tractus*; il suo sito, ed i fenomeni dell' ascoltazione nel bere che fanno gl' infermi, come pure forse la grande pienezza del suono lo dichiarano appartenente allo stomaco. I tumori del piloro, testa del pancreas e glandole linfatiche affini si trovano più o meno spostabili, cambianti spontaneamente il loro posto col movimento del corpo, nodosi, prominenti tra le pareti del ventre abbassate, sprofondati nella regione della sezione del retto destro superiore od anche più in giù. Essi appartengono però nella gran parte de' casi alle neoformazioni maligne; anche la ipertrofia di buona indole delle tuniche musculari può produrre tali prominenze nel piloro. La natura della cosa porta seco che essi, accompagnati spesso da' segni di grande dilatazione dello stomaco, alcune volte vengono da questa ricoperti.

Nel *canale intestinale* si hanno luoghi ingrossati per infiammazione, cicatrizzati, cancrosi o invaginati, i quali influiscono più o meno sulla configurazione del basso ventre. Tre forme appartenenti al colon son qui degne di essere menzionate. La ripienezza dell' intiero colon per tumori stercoracei forma, nel caso di pareti addominali molto smagrite, prominenze sul corso dello stesso colon, le quali cambiano di sito e sono facilmente spostabili, ma che dietro amministrazione di purgante o di cristeo spariscono, e nelle dejezioni si osservano ancor più chiaramente. Gli ammassi di fecce nel cieco, l'ingrossamento delle tuniche di questo, causato da infiammazione, esudati, e stravasamenti di aria e di fecce nelle sue vicinanze, producono tosto delle prominenze spianate, diffuse, o (nel primo caso) lunghe e cilindriche nella fossa iliaca destra, le quali nella palpazione e percussione, essendo legate co' fenomeni dolorosi più pronunziati, caratterizzano la tiflite o la peritiflite. Un tumore meno conosciuto sporge alle volte nella fossa iliaca sinistra, nel caso di pareti molto abbassate del ventre, e cammina obliquamente

dalla sinistra di su alla destra in giù, un poco in dentro e dietro la cresta dell' ileo, esteso ed egualmente largo di $1 - 1\frac{1}{2}''$. Ove poi si ricorresse alla palpazione può essere sentito un tal tumore anche in molti casi in cui non è visibile. Esso corrisponde, come dimostra la osservazione su'cadaveri, al principio dell' S romana, vuota, assai contratta, o ripiena di fecce ed ingrossata.

I tumori dell' omento sporgono sol quando sono assai estesi; la loro altezza è presso a poco quella dell' ombelico. Essi vengono prodotti specialmente da echinococchi e dal carcinoma. La loro grande mobilità fa sì, che ad ogni cambiamento di decubito cambiano anch' essi di sito, e vengono perciò osservati spostabili anche nelle osservazioni ulteriori.

I tumori del fegato estendono anzi tutto maggiormente l' ipocondrio destro, ed appariscono al di sotto dell' arcata costale in una estensione laterale corrispondente all'ingrossamento del fegato. Quanto all'ispezione essi si distinguono precipuamente pel margine visibile del fegato, e per l' ascendere e discendere respiratorio osservabile nel fegato ed in alcune nodosità di essi. I più grossi tumori di questa fatta dipendono da echinococchi e carcinomi, di raro da ascessi, degenerazione cerea o adiposa degli organi. Noi ritorneremo più tardi su tale argomento, come pure su'tumori della vescica biliare (a forma di una pera) che si uniscono immediatamente all' orlo del fegato nella regione dell' incisura pro vesica fellea. Un tumore singolare, marcato nella sua forma, e sorprendente pel suo sito offre il fegato migrante scoperto da CANTANI. Esso venne trovato sì da questo che da MEISSNER e PIATELLI tra l' ombelico ed il bacino, e potè facilmente essere ricondotto al suo posto. Tutti i tre casi riguardavano donne. Si credette di vederne la cagione parte nella stretta allacciatura, parte in qualche gravidanza precedente.

Mentre i tumori del fegato in seguito al loro nascere determinano con nuove formazioni delle ineguaglianze de' solchi e delle sporgenze visibili al di sotto dell' ipocondrio destro, e facilmente si terminano col margine visibile del fegato, i tumori della *milza* propriamente nelle loro forme più eccessive (Leucemia, Intermittente, Adiposità) sono per lo più lisci ed uguali, poco sporgenti al margine, e distinti, quando l'orlo n' è visibile, tutto al più per l' incisura normale nella vicinanza dell' apice. Essi spingono fortemente innanzi l'ipocondrio sinistro, fanno nei citati casi una sporgenza della metà sinistra dell'addome fino alla linea alba ed alla sinfisi, e delle volte producono una spinta dell' impulso cardiaco verso dentro ed in su [a].

[a] *In una maniera molto rilevante io trovo menzionato un rapporto su di un malato di cirrosi epatica: egli aveva avuto a principio un gonfiamento nell' ipocondrio destro, il quale però più tardi si trasportò verso sinistra. Il suo fegato è attualmente piccolo, e la sua milza enormemente grande.*

I tumori *de' reni* visibili esternamente appaiono, ove la loro struttura sia consistente, presso la colonna vertebrale, tra le ultime costole, e l'ileo come un otturamento della normale concavità quivi reperibile. Essi sporgono anche delle volte nodosi verso dietro nella regione de' lombi; in uno sviluppo notevole per altro essi estendonsi semprepiù lateralmente, quindi innanzi, di guisa che possono occupare esclusivamente tutto lo spazio dalla colonna vertebrale fino alla vescica biliare a destra, fin sotto l' apice della milza a sinistra, e possono anche gonfiare lo spazio stesso. Che anzi Wirchow ha descritto de' rognoni cistici congeniti, i quali allargavano la intiera base del torace in sommo grado, e restringevano lo spazio del petto. E' sono precipuamente gli accessi perinefritici, le idronefrosi, le infermità cancerose de' rognoni e gli echinococchi, che formano tali singolari tumori. Oltre a ciò anche le glandole retroperitoneali, lo psoas, le pareti del ventre, anzi l' uretere stesso, possono produrre simili tumori.

Se noi qui non facciamo menzione de' tumori delle ovaie, de' fibroidi uterini peziolati e simili di nome, ad evitare il campo specificamente ginecologico, può nondimeno darsi luogo all' osservazione, che senza dubbio la più spessa gonfiatura dell' addome la quale vien prodotta da gravidanza, e lo scambio della stessa con diversissimi ingrossamenti addominali non sono poi così del tutto rari come si potrebbe attendere dietro gl'indizii tanto studiati e descritti di questo stato. Non sarà quindi superfluo raccomandare in questo senso una osservazione esattissima de' tumori che ascendono dal bacino, o degl' ingrossamenti molto notevoli dello spazio del ventre nelle donne, e prescindendo del tutto dalle accuse dell' infermo, giudicare solo secondo gl' indizii obbiettivi, o sottoporli, nel dubbio, a più lungo esame.

B) *Movimenti.* I movimenti respiratorii, e le pulsazioni dell' addome che stanno in qualche rapporto cogli organi addominali sono già stati trattati altrove. Noi dobbiamo qui considerare i *movimenti respiratorii comunicati di alcuni organi.* Essi riguardano a preferenza gli organi parenchimatosi grossi e situati i primi presso il diaframma. Dovunque il margine del fegato sorpassa l' arcata costale e quest'organo si trova solo un po' ingrossato e più resistente, colà riesce di trovare ordinariamente la forma nota dell'orlo inferiore del fegato leggiermente incurvato, e separato nell'uno e nell' altro punto della parete del ventre da un solco profondo, se le pareti di esso ventre siano sottili, ed il canale dell'intestino e lo stomaco siano poco ripieni. Contrariamente alle altre opinioni io posso sostenere aver ciò dimostrato sicuramente in un terzo degl'infermi che vennero esaminati in questo senso. Questa linea superficiale di separazione tra la regione un po' più alta del fegato e quella più bassa, sfuggirebbe spessissimo alle ricerche, se non ondulasse su e giù ad ogni respiro. Essa diventa spesso visibile nella linea di mezzo, quando i mu-

scoli retti del ventre stanno anche per poco scostati fra loro. Se esistono organi ingrossati dietro il fegato essa sporge assai più chiaramente. Questo indizio sarà di speciale aiuto diagnostico allorquando, più in là, dovrà trattarsi la grave difficoltà di assegnare per mezzo della percussione un sito esatto e giusto all' orlo inferiore del fegato. Esso non si presenta per altro qual fenomeno normale, ma purnondimeno come uno de' più frequenti, già in seguito a mutamenti assai leggieri di sintomi esistenti nell' addome. La estensione del movimento di sopra in giù il quale vien communicato a questa linea del diaframma, è piccola nel respiro tranquillo, ristretta da 1—2 centimetri, ma cresce col crescere del respiro. Se il fegato divien aderente alla parete anteriore del ventre, questo movimento diminuisce o cessa. Lo stesso accade in un ingrossamento notevole del fegato, di guisa che esso raggiunge coll' orlo sinistro l' ipocondrio sinistro, e si fissa tra' due ipocondrii; inoltre quando la tensione del contenuto nella cavità del ventre si aumenta notevolmente, in modo che un' opposizione meccanica paralizza il moto del diaframma. Questo movimento cessa naturalmente ove il diaframma venisse a paralizzarsi, o a spostarsi per di essudati pleurici, o fosse impedito nelle sue contrazioni a causa d' infiammazione della parete del ventre. I tumori sotto il fegato escresciuti co' loro orli pronunziati o colle loro superficie concave, partecipano del suo movimento, ed in tal guisa cordoni degenerati dell' omento o glandole linfatiche ligate intimamente col fegato, o de' tumori dello stomaco e del pancreas possono talmente disporsi sulla superficie anteriore del fegato, che il solco corrispondente al suo margine inferiore vien preso per l' orlo stesso degenerato del fegato.

Alcune volte si osserva al di sotto del margine del fegato una seconda linea parallela con quello, solo un po' più dritta, la quale si abbassa o si innalza parimenti, ma meno del fegato. Essa corrisponde all' orlo inferiore del colon transversum. La diminuzione del suo movimento in proporzione col margine del fegato si spiega facilmente poichè una parte della forza motrice viene a perdersi per la compressione del contenuto nel colon. Ove molte anse dell' intestino mostrano le loro forme impresse nella superficie anteriore dell'addome a guisa di cercini assai pronunziati della spessezza di 1 — 3 dita, si veggono le superiori muoversi più fortemente in giù, e le inferiori successivamente meno. Che l' influsso della pressione del diaframma nell' inspirare si estenda con tuttociò fino agli organi del bacino, lo dimostra l' ascendere ed abbassarsi del getto dell' urina coll'inspirare ed espirare, ed ancor più chiaramente vien chiarito per mezzo di un manometro posto in contatto coll' intestino retto. I tumori dello stomaco e di tutti gli altri organi dell' addome, ad eccezione della milza e del fegato, non dimostrano abbassamento ispiratorio, se essi non sono intimamente collegati col diaframma, colla

milza, o col fegato. Ed abbenchè un tal collegamento avvenga assai di leggieri per tumori de'rognoni, nondimeno la fissazione tesa dello stesso nella parete posteriore del ventre impedisce ogni movimento cedevole.

Il *movimento peristaltico del canale intestinale e dello stomaco* non è generalmente visibile, e non vi ha che poche anomalie per renderlo accessibile all' osservazione esteriore, cioè 1) struttura molto sottile delle pareti del ventre, 2) rattrazioni forti anormali della pelle de' muscoli di questi organi. Di qui avviene che si può riconoscere, senza che vi sia alcuna malattia di stomaco o dell' intestino, nelle pareti di cartacea sottigliezza de' lattanti atrofici, nella parete afflosciata del ventre de' vecchi marastici, e in molti altri smagrimenti prodotti da qualsiasi malattia, ne' luoghi non muscolosi della parete del ventre, p. e. ernie, diastasi de' muscoli retti, senza che siavi alcuna malattia nello stomaco o nell' intestino. Il freddo, l' eccitazione meccanica o elettrica sono allora atte a rinforzare il movimento od a renderlo visibile. Prima che avessi sperimentato la notevole frequenza di questo fenomeno, fui non di raro sorpreso, quando nelle conferenze cliniche sulle malattie polmonari o sulla sifilide, apparivano a poco a poco le note forme del movimento peristaltico nell' addome rimasto per lungo tempo scoperto. Una scorsa celere col dorso di una falange su quel luogo lasciava scovrire ancor più chiaramente un tal moto. I movimenti peristaltici diventano sempre visibili ove forti opposizioni avessero luogo contro il moto dello stomaco o dell' intestino (restringimento del piloro o dell'intestino), ove per ammasso di molto contenuto si richiedesse maggior fatica nella musculatura, ove si sviluppasse un dilatamento del tubo intestinale o ipertrofia de' suoi strati musculari: ciò però sempre quando le pareti del ventre sono sottili e mancanti di adipe.

I movimenti dello stomaco, ineguali, osservabili più raramente di quelli dell' intestino, appartengono sempre allo stomaco dilatato ed ipertrófico, ordinariamente ristretto nel piloro. Essi si trovano tra l'appendice ensiforme, l' ombelico, ed ambo gl' ipocondrii, in basso sul lato sinistro che non sul destro, e percorrono qui trasversalmente più di tutto le pareti sollevate del ventre. Lentamente si forma un solco stretto e bislungo, il quale in pari tempo abbrevia l'elevamento, e si communica con differente celerità a destra o a sinistra, o ad ambo i lati, sempre però appianandosi di nuovo nel posto primiero. Anche solchi obliqui hanno qui luogo, ma non posso ricordarmi di aver veduto dei solchi trasversali crescenti verso su o verso giù.

Movimenti peristaltici si osservano quasi ad ogni diastasi del muscolo retto pressochè in ogni individuo molto magro il cui ventre sia lasciato per più tempo scoverto e venga solcato celeramente col dito. Anche ove prima non si vedevano anse intestinali, queste si pronunziano a poco a poco, cominciano a venire lentamente con un movimento progrediente

serpeggiante, scompaiono nel rilasciarsi della parete dell'intestino, e vengono surrogati da altri nuovi cercini nascenti. Per motivi anatomici facilmente intellegibili sono essi segnati nella regione media dell'addome intorno all'ombelico, e di là sino alla sinfisi più che non verso le pareti laterali nelle quali essi situati direttamente sotto i muscoli restano invisibili. Essi si osservano in modo speciale e nella maniera più bella ravvolti a guisa di serpi, or qua or là in forma di alti gomitoli, in un notevole meteorismo, e segnatamente nella stenosi intestinale. Anche la colica saturnina ed altri stati delle isteriche ne offrono buoni esempi fondati puramente sul turbamento d'innervazione. Questi ultimi casi molto pronunziati sono il fondamento delle descrizioni ordinarie, e riesce facile persuadersi del frequentissimo apparire di questo fenomeno, ma solo nel caso di buono schiarimento e di esatta considerazione.

Altri movimenti diventano visibili nelle pareti del ventre 1) quando tumori in esse colla contrazione muscolare, p. e. nello star seduti o sdraiati, seguono gli spostamenti de'muscoli, 2) quando tumori mobili nello spazio del ventre secondo il loro peso o scossa già avuta cambiano di sito; 3) quando nell'utero pregno avvengono ventosità o movimenti del feto.

B. PALPAZIONE.

I. PALPAZIONE DEL TORACE.

Essa si spiega sulla scossa e sul fremito della parete del petto, il che vien prodotto 1) dalla voce, 2) dallo strofinio su aspre superficie, 3) da movimento di fluido, 4) dall'impulso del cuore, 5) da oscillazioni anormali di fluidi diffluenti.

1. Le *oscillazioni delle corde vocali* si communicano alla prossima colonna d'aria, e si diramano in giù per mezzo de'canali dell'aria e loro grossi tronchi, come si communicano all'esterno per mezzo della bocca. Mentre i bronchi si restringono verso la periferia; producono poi l'effetto contrario su' raggi sonori che s'infrangono sulle loro pareti spianate, come una tromba parlante. Mentre questo fornisce ad essi raggi una direzione parallela al suo diametro di lunghezza, i bronchi dietro ripetute riflessioni di raggi danno loro una direzione perpendicolare sulla loro parete, di guisa che essi raggi passano la stessa parete ed il tessuto affine de' polmoni, e giungono fino alla parete del petto. Se si poggia la mano alla gola, si sente che questa nel parlare si mette in vibrazione [a]. Per quanto minore è il numero delle vibrazioni nel-

[a] *Questa vibrazione sensibile della voce nelle pareti della gola sopporta su di un lato degl' indebolimenti assai vantaggiosi per la diagnosi, ove una paralisi, od un impedimento meccanico venissero a turbare le oscillazioni di una corda vocale.*

l' unità di tempo, quindi per quanto più grande l' ampiezza delle singole vibrazioni, cioè per quanto più forte il tuono, altrettanto più forte è la vibrazione communicata delle pareti della gola. Così pure avviene del fremito che sente la mano appoggiata alla parete del petto mentre si parla. Qual terzo momento, il quale opera decisamente per la forza di questo fenomeno è da considerarsi la capacità vibratoria preponderante della parete del petto dipendente dalla spessezza. Quindi negli afoni e nelle genti di voce alta e debole, in un petto molto doppio non si sentono le vibrazioni della voce (fremito pettorale), ma si trovano pronunziatissime ne' bassisti magri. Ne'sani la vibrazione è in ogni punto della parete destra del petto un pochino più forte che nel punto corrispondente della parete sinistra, principalmente a cagione della larghezza maggiore del bronco destro (Seity). Nel resto essa è più forte in ogni punto più sottile che in ogni punto più doppio. L'ultimo fatto vien posto di raro in questione prattica, p. e. negli scoliotici, nell' edema unilaterale ed atrofia de' muscoli. Si esamina solo nell' intenzione di confrontare la forza delle vibrazioni e la loro azione ne' punti simmetrici di ambo le metà del petto. Qui si poggia il metodo ordinario in pratica: appoggiare ambo le palme delle mani, o quando si tratta di spazì minori, le *superficie volari* di ambo i diti medì esattamente su' punti simmetrici della parete del petto, mentre il malato vien spinto a parlare. Le vibrazioni della voce giungono per i molteplici giri, dall'aria degli alveoli nelle pareti di questi, (ogni volta indebolite a' confini di un altro mezzo conduttore mediante la riflessione) e solo indebolite pervengono alla parete del petto.

Se una parte più grande del tessuto pulmonare si trasmuta per qualche malattia in una massa ugualmente molto cedevole, allora cadono le varie riflessioni, e con esse la causa dell' indebolimento delle vibrazioni durante il loro corso verso la parete del petto. Sulla parte infiammata del polmone si sente il fremito della parete del petto assai più forte che nel punto omonimo dell'altro lato. Se nell'interno della parete del petto accade una pressione notevole, viene a diminuirsene la capacità vibratoria. Perciò le vibrazioni della voce si sentono più deboli che d' ordinario in una condensazione infiammatoria, in un forte spingersi del polmone contro la parete del petto, o in una estensione dello stesso polmone per mezzo di gas nel sacco delle pleure. Se il bronco principale di un lato, od un numero di grandi bronchi sono chiusi da corpi del tutto inelastici, ne' quali ogni vibrazione viene a spegnersi, come p. e. il muco, allora le vibrazioni della voce non passano nel tessuto pulmonare e non giungono alla parete del petto. Quand' anche fossero date tutte le cause a rinforzare la vibrazione, essa diventerà in tal caso sempre insensibile. Un colpo di tosse può allontanare tali turaccioli di muco e riprodurre subito la vibrazione della voce nel punto

in cui era mancata. Anche corpi estranei che chiudono un bronco tolgono la vibrazione della rispettiva regione del petto.

Se la riflessione della vibrazione su di una colonna fluida, poco conduttrice tra il polmone e la parete del petto, vien menata a fine ancor più forte di prima nelle cellule polmonari, anche nel punto rispettivo della parete del petto sarà ben poco a sentirsi la vibrazione della voce. Se la parete del petto vien piegata e ristretta su di un sol lato e forse ricoperta di membrane tese nella superficie interna, si verifica la diminuzione della capacità vibratoria. Per la prima di queste cause si ha diminuzione di vibrazione di voce durante l'esistenza di un essudato pleurico, per la seconda si ha diminuzione anche molti anni dopo.

Le vibrazioni della voce si rendono bellamente visibili nella immagine di una fiamma sensibile. Si mette la parete del petto per mezzo di un imbuto di stagne e di un tubo elastico in communicazione ermetica colla fiamma. La striscia della fiamma sullo specchio roteante appare non così dentata, come quando essa si tiene sulla trachea o dinanzi la bocca. Già de' piccoli indebolimenti patologici possono venir indicati nella fiamma; assai bello ciò avviene nella pleurite, specialmente quando due fiamme si applicano l'una sull'altra (v. l'immagine).

2. *Lo sfregamento di superficie ruvide* può aver luogo nella pleura o nel pericardio. Si conoscono oltre a ciò de' fenomeni audibili e sensibili, i quali son prodotti dall'attrito di organi lisci fra loro: nelle giunture, nelle divisioni de' tendini, ed in molti organi dell'addome. Se per un momento noi ci ponghiamo a considerare anche questi fenomeni, troviamo tre maniere di origine dello sfregamento sensibile. 1) Da *libero spostamento* delle parti, per *pressione* che l' osservatore eserciterà su di esse. Così avviene spesso nella parete del ventre, e nelle ernie, le quali risultano da quelle cause, e sono in infiammazione. 2) Da *movimenti volontarii dell' infermo*, ossia nelle giunture o nelle connessioni de'tendini infiammati. 3) Da *movimenti ritmici automatici*. Solo quest'ultima specie si verifica nel torace. I rumori generati dallo sfregamento sono tanto più sensibili alla mano apposta, quanto più essi sono profondi e ruvidi, e quanto più rozzi sono i singoli intervalli tra'rumori. La esperienza c'insegna che ogni confricazione cagionata da spostamento volontario delle parti nel corpo umano sia più sensibile come fremito alla mano sovrapposta, che audibile qual rumore per mezzo dell' apposto stetoscopio. Per le confricazioni ne' polmoni e nel cuore si verifica l'opposto. Ciascuna di esse fa un rumore audibile, ma non possono esser sentite che le più forti e le più ruvide.

a) Ambo i foglietti della pleura sono del continuo in contatto l'uno dell' altro con superficie levigatissime. Esse si spostano ad ogni respiro, coll'inspirazione verso giù, colla espirazione nella direzione opposta, nella parte più bassa della pleura costale per lo più fino ad 1",

nell' apice de' polmoni assai poco o niente, e ad ogni punto intermedio tanto meno quanto più esso punto si avvicina all' apice del polmone. Nell' inspirazione essi foglietti si spostano anche orizzontalmente, mentre gli orli anteriori de' polmoni si avvicinano l' uno all' altro per un buon tratto innanzi agli organi del mediastino anteriore. Questo movimento diventa minimo, e sparisce sull' orlo posteriore del polmone. Quanto più il punto si approssima a quest' orlo, tanto meno esteso sarà il movimento di ogni punto intermedio della pleura polmonare nella direzione di dietro in avanti e durante la inspirazione, ed all' opposto durante la espirazione. Il movimento nella direzione longitudinale del corpo è il principale, l' altro è secondario. Se la levigatezza normale dei foglietti delle pleure viene alterata da prodotti infiammatorî, ne risulta in ugual modo un fremito sensibile, ordinariamente ad intervalli, sulla parete del petto, come una lastra di cristallo comincia ad oscillare quando la si frega col dito umettato. Se i detti foglietti crescono uniti, e le loro ruvide superficie si separano, in quanto da esse essudano de' fluidi, allora non è più possibile quel fenomeno. L' attrito pleuritico si sente or come uno strisciar dilicato, ora come un aspro strofinio interrotto, ed ora infine qual movimento oscillatorio confuso della parete del petto. Esso attrito accompagna per l' ordinario tanto l' inspirazione quanto l'espirazione, ma sparisce all'istante come si cessa di respirare. Delle volte esso attrito non accade che in una sola parte del respiro. Esso avviene ordinariamente nella direzione ascendente e discendente (Frottement ascendant e discendant), assai di rado domina la direzione antero-posteriore, o una direzione diagonale. Al medico riuscirà assai agevole scoprire un tal sintomo, dal perchè i malati stessi per caso l' ànno avvertito colla mano sulla parete del petto, e ne sanno indicare il sito. Esso si scambia principalmente colle similissime sensazioni del tatto prodotte da rumori crepitanti forti e superficiali. Alcune volte la tosse basta ad eliminare siffatti rumori, altre volte hanno più breve durata de' rumori di confricazione, per lo più spetta al risultato dell' ascoltazione di decidere.

b) La mutazione sistolica di forma, e la locomozione del cuore portano seco di necessità, che ad ogni sistole e diastole ciascun punto delle superficie lisce del pericardio rivolte l'una all'altra, viene a soffrire un piccolo spostamento. Se il pericardio ha perduto la sua levigatezza per infiammazione che esordisce o macchie tendinee, le quali son residui di detta infiammazione, oppure se esso è ricoperto da escrescenze ed ammassi, anche gli effetti della confricazione durante la sistole diventano osservabili. Se la confricazione è intensa ed ha luogo ad intervalli nella superficie anteriore del cuore, se la parete del petto è sottile ed atta ad oscillare, la mano soprapposta sente un soffregamento più rozzo o più acuto, il quale ha il suo sito ora su tutta la superficie anteriore del

cuore ed ora solo su di alcune parti, come: l'apice, i margini e la base. Se la confricazione è debole, allora essa non si percepisce che in taluni momenti del moto del cuore e con molta irregolarità; se è forte, la sua sensazione si estende a tutta la durata della sistole e della diastole, e si perde solo alla fine dell' ultima fino alla seguente sistole. Anche qui un tal fenomeno ha subito fine se vi ha stravasamento di fluidi, od aderenza fra due foglietti del pericardio. Nel primo caso si riesce ancora a percepirla nel decubito sulle ginocchia e sulle braccia, o in quello dell' uno o dell' altro lato ad una semplice percussione esercitata sulla parete anteriore del petto.

3. Quando fluidi ed aria si fossero mescolati nel sacco delle pleure si può, in certi momenti favorevoli, percepire il gorgoglio de'fluidi stessi, il quale accompagna una scossa dell' intiero corpo. Maggiori spazî vuoti, presso la superficie de' polmoni, ricoperti di strati che sono buoni conduttori della scossa fino alla pleura, cagionano spesso la vista di uno scuotimento gorgogliante sulla parete del petto, risultante dal rompersi delle vesciche ripiene di fluidi. Quando essi spazî contengono fluidi ed aria in quantità, allorchè ciò avviene costantemente e per lungo tempo, è un segno quasi sicuro della esistenza di caverne. Il respiro cagiona la formazione delle bolle de' fluidi, e già anche durante il respiro si sente il crepito, il quale corrisponde allo scoppiar delle vesciche. Spessissimo si sentono sul petto vibrazioni rumorose e simili alle oscillazioni di una corda di basso, le quali nascono mentre l'aria dell' inspirazione od espirazione penetra bronchi ristretti o ripieni di mucosità. Tra queste due ultime forme vi sono ancora numerose modificazioni de' rumori rantolosi, segnatamente le forme più secche di essi, i quali avendo una forza sufficiente, e quando nascono molto vicino alla parete del petto, possono comunicare a questa la lor sensibile scossa. È dunque a raccomandarsi caldamente di non accettare i risultati di tali palpazioni quali confricazioni delle pleure, se non con grande riservatezza. Una conchiusione diventa spesso malagevole eziandio pe' più provetti.

4. Tutto ciò che la ispezione insegna sull' impulso cardiaco può essere appreso anche mediante la palpazione. L' impulso cardiaco, appena visibile, viene spesso riconosciuto chiaramente solo per mezzo di essa palpazione. La distinzione, se la mano sovrapposta sia con una forza straordinaria urtata, scossa, o propriamente sollevata, è facile e chiara, e mena ordinariamente a stabilire il grado del moto rinforzato del cuore, come doveva conoscersi. Anche i moti pulsanti nella fossa epigastrica e nel margine destro dello sterno vengono controllati dalla palpazione. Ciò ha poi un'importanza speciale, quando l'arteria polmonare o l'aorta communica alla parete del petto le sue pulsazioni rinforzate, o queste sono meglio condotte per condensazione del tessuto pulmonare. Nell' arteria polmonare si avverte spesso, oltre la prominenza

sistolica della parete del petto da essa causata, un colpo diastolico, il quale corrisponde alla chiusura della valvola e dimostra, che essa chiusura vien prodotta da una colonna di sangue più forte dell' ordinario. Così può ravvisarsi un ingorgo di sangue nel piccolo circolo ancor prima che l'ascoltazione abbia dimostrato il rinforzo del secondo tono pulmonare. Se la chiusura rinforzata nella valvola pulmonare si sente in un punto anormale, nel terzo spazio intercostale, o lontano di un pollice e più dal margine dello sterno, in tal caso questo è l' unico segno, che dia a conoscere sul vivente un cambiamento di sito dell'arteria pulmonare. Più raramente sul lato destro dello sterno nel secondo spazio intercostale oltre la prominenza sistolica si sente la chiusura diastolica della valvola aortica, come un segno ulteriore della dilatazione di questo vaso.

5. I fluidi che percorrono un punto ristretto di un tubo proporzionatamente largo, si mettono al di là di quel punto, immediatamente in oscillazioni, le quali secondo le circostanze si communicano alla parete del vaso, possono sentirsi su quella ed essere communicate più oltre. Le vibrazioni uguali nascono in ogni punto irregolarmente dilatato di un cilindro, inoltre quando delle numerose e piccole ineguaglianze spuntano nel lume del vaso. Questi casi trovansi spessissimo realizzati negli ostii del cuore. Se questi sono ristretti o ripieni di dure ineguaglianze, allora risultano delle oscillazioni tremolanti a tempo irregolare (corrispondenti a'rumori), e si communicano alla vicina parete del petto, dove esse vengono sentite ed impiegate diagnosticamente quali segni di difetti particolari delle valvole del cuore. Un rumore sistolico sull' apice del cuore indica insufficienza della valvola mitrale, lo stesso sentito nella quinta o sesta cartilagine costale a destra presso lo sterno accenna ai difetti della tricuspide, e quando esso fosse sull' aorta o sulla pulmonare indicherebbe una stenosi di queste. Un rumore diastolico all'apice del cuore o nell' accennato punto della tricuspide, dimostra con sicurezza una stenosi dell' ostio corrispondente. Un rumore diastolico sull' aorta o sull' arteria polmonare accenna ad insufficienza delle valvole corrispondenti.

II. PALPAZIONE DE' VASI.

1. VENE. In uomini pienamente sani, od in uno stato normale del corpo, le vene non danno a conoscere alcun fenomeno palpabile. La pulsazione su accennata si riscontra nello stato di malattia, e segnatamente nell' insufficienza della tricuspide, sulla vena giugulare interna e su altre più piccole vene vicine, vien riconosciuta assai meglio per mezzo della vista, che per mezzo del tatto. Quando essa pulsazione esiste, si riesce delle volte a percepire colle punte delle dita leggermente appoggiate un

colpo ottuso, od un tremito della parete delle vene nella direzione di giù in su. Esperienze patologiche sicure mostrano, che ogni vena può offrire il fenomeno del rumore di riflusso connesso colla pulsazione, ove una corrente di sangue retrocedente viene ad entrare in essa, p. e. quando si aprisse un aneurisma nel suo lume, oppure un' altra communicazione qualunque con un' arteria. Ancor più spesso dell' accresciuta pienezza e della corrente di riflusso nella vena, la diminuzione di sangue in tutto il vaso o in alcune parti di esso, ed una corrente normalmente diretta, ma pure irregolare del contenuto, cagionano un rumore delle vene. Anche questo ha sua sede ordinariamente sulla giugulare ed a preferenza sulla giugulare interna destra. È conosciuto e molto discusso sotto i nomi di *rumore o sibilo di vene*, *Nonengeräusch*, *Kreiselgeräusch*, Bruit de diable, chaût des artères. Si conobbe prima sugli anemici e precipuamente sui clorotici, ma una osservazione metodica dimostrò, che esso ha luogo nella maggior parte degli uomini, anzi, per così dire, anche negli uomini sani, quindi il nome di *rumore anemico* è adesso a giusta cagione abbandonato. Questo rumore sul quale noi ritorneremo in appresso, produce, ove sia un po' forte, oscillazioni delle pareti venose, le quali possono essere percepite attraverso la pelle, e segnatamente nella parte più bassa della giugulare destra. Allora si sente un tremolìo della parete della vena continuo, finissimo, rinforzantesi ad ogni sistole ed inspirazione, simile al mormorio de' ruscelli o al sibilo, il quale in molti casi può, corrispondentemente al corso della vena anonima, esser sentito alla parte superiore della parete destra del petto. Esso vien favorito nel nascere, in molti sani viene prodotto solo per una forte contorsione del capo a sinistra quando vuol sentirsi sulla giugulare interna destra, ed all' opposto quando vuol sentirsi nella giugulare interna sinistra. Mentre la vena in tal caso è compressa ed appianata da' muscoli e dalle fasce, il sangue entrando nella parte sempre egualmente aperta di essa dietro lo sterno, viene a formare delle correnti irregolari e vorticose, che sono poi il fondamento del rumore e del ronzio. Se poi la vena è già abbastanza vuota in seguito a depauperazione generale di sangue, allora non vi è alcun bisogno di comprimerla per produrre questo rumore o ronzio nella sua parete. Quindi il fenomeno vien osservato ne' clorotici anche senza alcun movimento del capo. Se la vena è troppo dilatata a causa del molto sangue, se essa dietro difetti di cuore o malattie de' polmoni, è colpita da ristagno di sangue, allora non riuscirà in verun modo di ottenere un tal fenomeno, anche quando l' omoioideo colla contorsione del capo si stende fortemente sulla vena.

2. *Arterie.* Le arterie offrono i fenomeni del polso, e quelli del rumore. Noi non vogliamo qui percorrere tutta la storia del polso, la quale è quasi così antica come la medicina, nè vogliamo far menzione di quel-

l'errore ridicolo, il quale menava alla distinzione di tante forme di polsi per quante erano le malattie. Si son trovati de' segni in numero infinitamente maggiore, ed infinitamente più spiccati di quelli del polso per conoscere le infermità. Le diagnosi del polso hanno subìta la sorte della maggior parte delle opinioni specifiche ed ontologiche nella medicina. Sol pochissime malattie, segnatamente alcuni difetti delle valvole del cuore si lasciano riconoscere con probabilità dal polso. L'importanza della frequenza del polso qual misura della febbre è stata ridotta quasi a zero dalla misura del calore del corpo; le altre qualità del polso, che una volta solo un uomo di finissimo tatto, e di dita esercitate per un decennio poteva essere in grado di percepire, son semplificate, scevrate da ogni mistica vernice, esse son mensurabili, e capaci di una esposizione completa obbiettiva. Si è imparato a notare esse qualità col mezzo di un braccio di leva, il quale a principio secondo Vierordt era una parte essenziale di una vasta macchina, che ora semplificata da Marey può essere portata in tasca. Nella pratica non si porterà addosso, ma si applicherà bene per apprendere collo studio di numerose curve di polso tutte le proprietà di esso, e per dare ne'casi dubbii un giudizio puramente obbiettivo. La trasformazione arrecata alla teoria del polso da questo mezzo di aiuto non è ancora a termine, noi siamo ancora in via, come dimostrano i lavori di Naumann, Wolff, Landois ed altri.

L' onda del polso può sentirsi con chiarezza ordinariamente ne' grossi vasi e nei medii, specialmente nelle arterie principali dell' antibraccio e della gamba. Proprietà individuali, irritazione momentanea, e forse anche un leggiero ingrossamento del ventricolo sinistro portano seco, che in molti sani si sente ancor molto di leggieri il polso dell'arteria della palma della mano, di quelle delle dita, dell'arteria dorsale del piede, dell'arteria temporale, e della *coronaria labii*. Più in là ne' piccoli vasi si affievolisce l' onda del polso, tanto che essa anche nel sito più superficiale non vien più ad essere percepita. Già in condizioni normali l' onda giunge a' vasi più lontani un piccolo momento più tardi che al cuore od a qualche punto più vicino a questo.

Nella palpazione dell' arteria radiale, come essa viene ordinariamente adoperata per fini della medicina, si distinguono 1) la frequenza del polso, (Pulsus frequens-rarus) cioè il numero de' colpi del polso che avvengono in un dato tempo, p. e. in un minuto, 2) la celerità del polso (Pulsus celer, tardus), cioè la prestezza colla quale avviene la diastole dell' arteria, e la sua retrocessione elastica; 3) la grossezza del polso (Pulsus magnus-parvus), specialmente l' altezza dell' onda del polso; 4) la pienezza del polso, lo stato di pienezza media dell' arteria; 5) la durezza del polso, cioè la resistenza che fa la parete dell' arteria nella sua estensione al dito palpante o premente. Egli è chiaro che molte di

queste qualità spesso si combinano insieme, che p. e. il polso grosso suol essere per l'ordinario anche pieno e duro, ma negli emorragici il polso può essere anche grosso e vuoto, nelle malattie febbrili esso può essere grosso in seguito ad atonia della tunica musculare delle arterie, e pur nondimeno morbido. Diverse speciali maniere d' indizii vengono ancora osservati qua e là, comunque poi considerate esattamente sono del tutto superflue. Così un polso piccolo e celere, appena sensibile si chiama polso *myurus*, un polso pieno e duro, con battiti a rilento vien detto *cephalicus* ecc.

Un contrassegno particolare del polso merita ancora di essere rilevato: il polso a doppio impulso (P. dicrotus). Esso si trova nelle malattie febbrili; le quali son distinte per l' alto grado di temperatura, anzitutto nel tifo, e vien prodotto precipuamente da atonia della parete vasale. Un' altra maniera rara ma interessante di derivarlo si trova in molti casi di doppio impulso cardiaco, ed è poggiata su di ciò, che la sistole del ventricolo sinistro avviene in due tempi. Lo sfigmografo ha insegnato, che ogni polso normale è catatricroto, ma che la seconda e terza onda corrispondente ad ogni sistole del cuore è troppo piccola per essere sentita col dito. Il polso patologico dicroto si poggia solo su di un allontanamento maggiore temporaneo dell'una onda secondaria dalla primaria, e su di una elevatezza considerevole della stessa. Il polso normale catatricroto fa luogo a 40° C. al polso catadicroto. Ad una elevatezza anche maggiore, esso diviene prima interdicroto con incisure di grandezza molto profonda, quindi diventa monocroto a 42,5. Già nel polso interdicroto, come lo dimostra lo sfigmografo, il dicrotismo diventa insensibile al dito (O. I. R. Wolff).

Il ritmo del polso vien turbato e cangiato in irregolare, 1) assai spesso nella vecchiaia, senza che altre mutazioni avvengono all'infuori dei processi normali d' involuzione appartenenti a questo periodo. Esso trovasi anche qua e là irregolare negli uomini di mezza età per cause sconosciute e non dimostrabili da'nostri mezzi di ricerca. 2) Le infermità diverse del cuore, infiammazioni, difetti di valvole, degenerazione di sostanza muscolare possono produrre un polso irregolare o pel momento o per lungo tempo; la miocardite ha spesso una tale influenza. 3) Malattie organiche del cervello di diverse forme, in special modo quelle unite ad una pressione elevata nell'interno del cranio, turbano il ritmo del polso; in quanto per lo più in tal caso si ha lentezza di polso, è da ritenersi che questo influsso si propaghi per via del vago, e non venga raggiunto per mezzo del centro automatico nella midolla allungata. 4) Molti veleni, anzitutto la digitale, producono lo stesso effetto, e secondo l' analogia del loro effetto si spiega eziandio l'apparire di un polso irregolare in talune malattie infettive. 5) Forti impressioni del cervello, p. e. irritazione, sorpresa, sospendono momentanea-

mente il polso. Lo Sfigmografo dimostra in tal caso un'onda di polso assai precoce, incompleta e dicrota (Wolff). 6) Per pressione di tumori glandulari corrispondentemente situati nel collo, il vago può essere irritato meccanicamente ed il polso rallentato e reso irregolare (Czermak). Gl' infermi di leucemia, e sarcomi mediastinali, ecc. danno più spesso occasione ad una tale ricerca.

Si può distinguere se il polso sia ineguale (*inæqualis*), se quindi diventi irregolare solo per intervalli diversamente lunghi tra le singole contrazioni del cuore, o se talune contrazioni del cuore son frammiste alle normali, o sono state tolte dalle normali (*pulsus intercurrens, intermittens*). Qui può dominare nondimeno ancora una specie di regolarità in guisa che ogni 6. 8. 20.mo colpo manca od appare doppio. Il polso irregolare, secondocchè le condizioni della sua causa lo permettono, può divenire regolare col migliorare di alcuni momenti della malattia, o si vede anche delle volte che esso, col mezzo di agenti esterni, nell'uno col riposo corporale, nell'altro con uno sforzo, con dei liquori, o con alcune medicine perviene a regolarizzarsi per qualche tempo.

Ritardo del polso e piccolezza dello stesso può provvenire tanto da compressione esterna, quanto anche da restringimento malefico delle arterie; specialmente la degenerazione ateromatosa delle tuniche di alcune arterie produce non di rado mancanza di polso nelle stesse. Così il polso di ambo le arterie radiali può offrire una maniera tutta differente. Se l'aorta ascendente è dilatata, il polso di tutte le arterie è ritardato, ma nell' aneurisma dell' aorta toracica non è ritardato che quello delle estremità inferiori. Restringimento dell' aorta nella ripiegatura del ductus arteriosus Botalli cagiona piccolezza di polso nelle arterie della metà inferiore del corpo. Egli è immaginabile che nel restringimento di un'arteria succlavia, brachiale ecc. per condizioni d'interferenze delle onde, il polso delle arterie radiali non sia egualmente frequente. Nel caso di frequenza notevole, di inuguaglianza, e di forza assai piccola nella contrazione del cuore, spesso il numero delle pulsazioni delle arterie è minore di quello degli impulsi cardiaci, mentre molte onde si privano della necessaria forza per giungere sino alla periferia. Con frequenza singolare si trova un tal caso ne'grandi essudati pericardici, quindi anche nella degenerazione adiposa del cuore. Una specie d'irregolarità normale del polso nasce anche dall'influenza della respirazione sullo stesso. Profonde inspirazioni indeboliscono il polso, ed il trattenere a lungo il respiro lo arresta. Qualora nelle malattie il polso diviene assai debole e frequente, mentre l'infermo non respiri (p. e. nel terzo stadio del croup), l'arteria è senza polso ad ogni inspirazione. Griesinger scoperse in un caso di mediastinite che il polso cessava ad ogni inspirazione, poichè venivano messe in tensione

alcune fasce di essudato, le quali circondavano l'aorta come avviticchiate ad essa. Anche l'espirazioni rinforzate, conati di tosse danno onde di polso (Wintrich).

Lo sfigmografo di Marey ha, nelle mani dell'inventore ed in quelle di Duchek, di Naumann e di altri, dato la scoperta che il polso normalmente è di doppio colpo. Il dicrotismo, cioè la seconda sollevazione sistolica delle arterie si prese dapprincipio come un effetto locale dell' elasticità delle arterie, (Duchek), come ripercussione della corrente del sangue nella biforcazione dell'aorta, (Marey). Attualmente dietro la dottrina di Buisson è communemente accettato, che il fenomeno ha il suo fondamento in una riflessione dalle valvole aortiche in quà. Le ricerche più esatte di Wolff e di Landois son giunte a ridurre al minimo le sorgenti de' difetti, e si ebbe pel polso radiale il complemento del già conosciuto, che esso normalmente è tricroto, o catatricroto, come dovrebbe dirsi secondo Landois. Secondo questi l' altezza del polso è in ragione inversa del numero de'colpi di esso. Noi ci contentiamo qui nella Fig. 3, di dare dietro il magnifico disegno di Wolff, una immagine del polso radiale catatricroto normale, e nella Fig. 4 quella del polso febbrile catadicroto.

Fig. 3.

Fig. 4.

Del polso venoso ha dimostrato Bamberger, che esso dà una curva anadicrota (v. fig. 25 e 26). La prima ascensione più debole nasce dalla contrazione del seno destro, la seguente più forte da quella del ventricolo.

La palpazione delle arterie ci dà schiarimenti sulla larghezza anormale di esse, sulla loro direzione e sul loro corso anormale, come pure

sulla durezza straordinaria delle loro pareti. Essa fa conoscere dilatazioni circoscritte, come tumori pulsanti cilindrici in forma di fuso o di sacco, i quali ad una certa grossezza danno un ronzio sistolico, ed oltre a ciò, quando fossero assai presso al cuore, un' impulso diastolico. Essa palpazione fa riconoscere le estese o generali dilatazioni delle arterie, p. e. in seguito ad ateroma, o ad ipertrofia del cuore, in parte per la loro grossezza notevole, in parte pel corso serpeggiante, il quale ad ogni diastole riporta una curva aumentata nelle sue voltate. Questo fatto si dimostra chiaro specialmente nell' arteria brachiale e cubitale. Esse vengono a situarsi più alla superficie, spuntano con alcune delle loro prominenze in fuori, e già così possono ordinariamente esser riconosciute per mezzo della ispezione. Numerose arterie dilatate pulsanti e fischianti nelle pareti del petto, nella chiusura o nel restringimento dell'arco dell' aorta portano del sangue alla metà inferiore del corpo. Ove poi le pareti delle arterie fossero calcificate in tutta la estensione, o circondate da alcune lamine più dure o da anelli (Ateroma), esse vengono sentite come tubi irrigiditi appena pulsanti, o come cordoni granulosi e nodosi. Nondimeno la durezza delle arterie in questi casi è assai più grande ne' vivi, come non si trova nella ricerca anatomica su' cadaveri.

Dacchè la dottrina dell' Embolia o della Trombosi ha ottenuta una importanza pratica tanto rimarchevole, si è preso anche spesso occasione di dimostrare il cambiamento di alcune arterie e vene superficiali in corde dure, mediante la palpazione di esse, per poi così constatare il loro riempimento con sangue coagulato. Per le arterie questa prova è sicura, poichè il loro polso cessa del tutto dal punto della loro chiusura, o assai più di raro si mostra molto indebolito. Per le vene poi, trattandosi di piccole vene della pelle, per la debolezza notevole del corso, e per la grande atrofia del tessuto connettivo subcutaneo, possono aver luogo degli errori, specialmente ove un tessuto connettivo un poco ingrossato le circonda da vicino. Quando però vene maggiori vengono sentite come solidi cilindri, può considerarsi la presenza della trombosi quasi assicurata.

III. PALPAZIONE DELL' ADDOME.

L' effetto di questa dipende essenzialmente da' maggiori o minori impedimenti che sono nella parete del ventre. Così si deduce bentosto nella stessa dalla durezza lignea un' abbondanza di adipe, dalla qualità pastosa, che ritiene a lungo la pressione del dito l'Edema, dallo scricchiolio della parete del ventre dietro la pressione l'Enfisema; mentre essa per la sua costituzione sottile come carta, che presenta in molti malati magri, aiuta a spingere innanzi l' ulteriore ricerca diagnostica. Le più semplici osservazioni possono già fornire degli argomenti utili, come la

elasticità a modo di cuscino ad aria, la quale nel gonfiamento gassoso degli organi addominali diventa curiosa, ed il moto ondulatorio, che un colpo leggiero sull' addome ripieno di fluidi dà alle pareti del ventre. Ove questo moto ondulatorio a causa di poca quantità di fluido è meno chiaro, o si restringe a piccole onde per la forte tensione de' vasi contenenti i fluidi, si riesce facilissimamente, dietro un breve e celere battere del dito medio destro, a sentirlo là presso colla mano sinistra soprapposta. Egli può divenir necessario far prendere all' ammalato il decubito sulle ginocchia e su' gomiti, affinchè la poca quantità di fluidi si raccolga a sufficienza nelle vicinanze dell' ombelico per determinare la fluttuazione, ovvero un decubito laterale molto inclinato per ricercare la detta fluttuazione nel confine omonimo laterale dell' addome.

Una specie singolare di fluttuazione venne descritta da Briançon qual ronzio d' idatidi. Essa doveva appartenere esclusivamente alle cisti di echinococchi, anzi non doveva nascere che ove vi fossero molte cisti di prole, quest' ultima asserzione è stata confutata abbastanza da una osservazione di Jobert, ed altronde si dimostra che una fluttuazione chiara a piccole onde può avvenire in ogni sacco elastico fortemente teso che contenga de' fluidi, segnatamente nelle cisti dell' ovaia. Una tal fluttuazione che presenta i detti caratteri in grado molto alto è appunto il ronzio delle idatidi. Mentre questo adunque non si può distinguere assolutamente, ma solo per alcuni gradi dalla fluttuazione di altre cisti non parassite, manca di bel nuovo completamente in parecchie forme degli echinococchi, così ne' tumori multiloculari ed in quelli che cominciano a calcificarsi.

La palpazione dà inoltre schiarimenti, e spesso in una maniera assai dispiacevole, ne' dolori di tutto l' addome o di alcuni organi, i quali si fanno osservare ora ad una pressione leggiera ed ora ad una profonda per movimenti di resistenza, pel ritirarsi dell' infermo o per tensione delle pareti addominali. Ad evitare siffatti ostacoli e la tensione riflessa delle pareti del ventre, come pure per giungere a risultati pratici, è d' uopo procedere dietro un metodo determinato e giusto. Tutto l' esame dell' addome è da cominciarsi in una posizione orizzontale. Il capo e il dorso possono essere sollevati in proporzione, tutti i muscoli debbono trovarsi in un più possibile rilasciamento, e soltanto fa mestieri flettere le gambe in ginocchio per diminuire la tensione della parete del ventre. L' attenzione dell' infermo si distragga colla conversazione o in un'altra maniera qualunque. Dopo aver osservato nell'assieme la costruzione delle pareti del ventre e il contenuto dell' addome, si passa all' esame degli organi in particolare, portando leggermente su di essi l' orlo ulnare della mano, e premendo con una pressione crescente alle estremità. Se non si presentano tumori i quali diano un indirizzo particolare all' esame, egli è bene cominciare co' grossi organi parenchimatosi.

Il *fegato* e la *milza* sono ordinariamente ed in gran parte inaccessibili alla palpazione, persino quella parte del fegato che passa tra l'arco costale e l'appendice ensiforme, come pure la milza spinta in giù dallo pneumotorace od altro, comunque accessibili, pur tuttavia non sono a distinguersi per mezzo del tatto dal resto degli organi addominali. Questi due organi debbono avere maggior consistenza perchè i loro orli diventino palpabili. Questo è in fatti il caso frequentissimo. Già negli uomini apparentemente sani si trovano degenerazioni adipose, o accumuli di sangue nel fegato, o principio d'indurimento in seguito a pressione di abiti stretti (fegato allacciato Schnürleber) che lo rendono sensibile. Per la milza ciò avviene più di raro. Se il fegato può osservarsi, allora convien riguardarne la estensione della superficie accessibile; la levigatezza e la durezza, la costruzione degli orli, se sono acuti o rotondeggianti. Non di raro avviene anche di circondare gli orli e di toccare una buona parte della superficie inferiore. La forma dell'organo, soggetta già a cambiamenti fisiologici, può nelle malattie diventare del tutto irregolare, sferica lobata, o estesa e molto appianata; la grandezza può diventare così inconsiderevole, che del fegato non si trovi più nulla sotto la palpazione, ma tutto l'organo si nasconda dietro il diaframma, o si allontani in qualche modo dalla parete del ventre. Esso può estendersi nondimeno fin sotto l'ombelico anzi fino alla sinfisi. Gli orli ora ottusi ed ora assai acuti possono presentarsi come tutto l'organo con delle gobbette e prominenze di differente grossezza. E' sarebbe illegittimo d'inferire la grossezza di tutto l'organo da quella parte che può essere osservata, poichè la grandezza della parte inaccessibile dipende dalla elevazione del diaframma. Solo dove lo stato dell'impulso cardiaco, le condizioni della forma e dei movimenti del torace e dell'addome, fanno attendere una situazione normale della parete di divisione tra essi, si può semplicemente conchiudere un ingrossamento od impicciolimento dell'organo dallo stato di elevazione o di abbassamento dell'orlo inferiore del fegato il quale è sensibile. Già la circostanza vi dimostra che ad ogni contrazione del diaframma l'orlo palpabile del fegato discende. Questo moto respiratorio dell'orlo, il quale non può mancare che nel caso di aderenze del fegato colla parete del ventre, o quando esso fegato è tanto grosso che si appoggia ad ambo gl'ipocondrii, o quando tutto l'addome trovasi in tensione, è molto adattato a determinare i limiti dell'organo. Solo convien guardarsi bene dal confondere col fegato i tumori aderenti agli orli o nella sua superficie inferiore. Di raro si riesce a toccare il contenuto bilioso nella vescica della bile, delle volte però se ne percepisce lo scricchiolio coll'orecchio e col tatto. La cistifellea ingrossata può delle volte esser veduta, spesso toccata, ma nel più de' casi può essere riconosciuta per mezzo della percussione, onde noi ne parleremo altrove.

La *milza* è normalmente inaccessibile alla palpazione. Quando essa per infiammazione o per infermità acute e croniche del sangue s' ingrossa (intermittente, tifo, leucemia, sifilide, adiposità) o quando viene a soffrire un gonfiamento iperemico nel caso che la circolazione della vena porta sia impedita, anche il suo tessuto si indurisce, tanto ch'esso tosto diventa palpabile, se il suo apice si accosta a quello della medesima costola, ovvero lo avanza. In caso di piccolo gonfiamento è necessario spingere le punte delle dita sotto l' arcata costale per ritrovare la estremità ottusa della milza. Se questa sporge al di sotto dell'arcata costale, la parte sporgente forma un cono liscio rotondo, e nella direzione dell' ombelico, il quale parimente ascende e discende col respiro. Se ingrandisce più considerevolmente, viene a conoscersi la sua forma quasi ellittica, quand' anche una parte notevole resti occulta dietro l' arcata sinistra costale, una parte minore si nasconde dietro l'osso ileo e la grossa musculatura che su questo si ritrova. Ora il diametro longitudinale si mostra più diretto verso la sinfisi, ed ora risulta fuori anche una mobilità anormale dell' organo, di guisa che esso può essere spostato colla mano, e nel voltarsi a destra si abbassa un tantino. Eccettuati i rarissimi casi in cui tumori cancerosi od echinococchi son causa dell' ingrossamento della milza, quest' organo presenta sempre una superficie liscia, e lisci orli, solo verso destra ed in su si sente una profonda incisione. Questa anomalia però può trovarsi anche casualmente lungo l'orlo palpabile. Nel caso di tumori della milza se avvengono le così dette emorragie intestinali, o dello stomaco ovvero secrezioni mucose sanguigne nell' intestino, ne siegue spesso e tosto un impiccolimento della milza (Splenicis dysenteria prodest, Ippocrate). Durante la febbre intermittente ha luogo un'ingrossamento subitaneo della milza.

Si è avuto spesso occasione di osservare o di produrre nel fegato e nella milza per mezzo della mano sovrapposta un *rumore di raspa peritoneale* quando in essi erano de'tumori. Una forte tensione della parete addominale che ricuopre questi due organi sembra già portar una maniera di escrescenza infiammatoria del tessuto. In altri casi esiste, indipendentemente da ciò la peritonite cronica, raramente acuta, la quale rende ruvida la superficie di questi organi, e quella opposta peritoneale. Tali rumori nell'addome sono stati descritti prima da Deprèz nel 1834, indi da Beathy, Bright ed altri. Essi nascono in una maniera ritmica per mezzo dell'ascensione e discensione respiratoria di questi organi, avvengono perciò in una direzione alternante a questo movimento, e possono essere confusi co' del tutto somiglianti rumori pleuritici, ove essi vengono percepiti proprio all' orlo del torace. Noi ne trattiamo qui, poichè essi prima e più facilmente si sentono anzicchè si odono, e terremo in pari tempo parola di tutti i fenomeni simili che hanno luogo nel basso ventre. Le condizioni essenziali perchè nascono sono 1) ruvidezza delle rispettive su-

perficie peritoneali 2) lo spostamento continuo delle stesse, il quale non potrà essere impedito da aderenze cicatriziali o da neoformazioni, 3) la stretta unione ed adesione delle superficie peritoneali fra loro. La ruvidezza di tali superficie viene tanto spesso causata da infiammazione cronica, che io stesso per lo passato non conobbi alcuna eccezione a questa regola; ma già nella milza si trovano de' rumori di confricazione nell' infiammazione subacuta, la quale è congiunta con vivo dolore dell' organo. Più tardi anche nella peritonite, così p. e. in una operazione cesarea riferita da B. S. Schultze, quattro ore dopo l' operazione, ed in un caso di peritiflite, ho inteso detti rumori tra l' intestino e la parete del ventre. Non è però lecito considerare tali rumori nella peritonite acuta qual sintomo giustificato e necessario, ma solo come un fenomeno eccezionale. Anche pel fegato fu osservato da Patterson un rumore peritonitico acuto. Questi rumori, ove avvengono ritmicamente si percepiscono sulla milza e sul fegato ingrossati come un grattare ascendente e discendente, e possono oltre a ciò esser prodotti a piacere solo collo spostamento della parete del ventre. Numerosi casi di rumori peritoneali sono già stati pubblicati da N. Friedreich, G. Terfloth, e M. Seidel. Quest' ultimo diede alla luce anche alcuni casi della mia clinica di acute o subacute peritoniti. Su' tumori dell' addome e della cavità del ventre si sono sempre osservati de' rumori esclusivamente dietro spostamento volontario, ed anzi sempre o quasi ogni qual volta si avea infiammazione cronica nella loro superficie. Questo fenomeno è noto ai ginecologi per le cisti dell' ovaia e pe' tumori dell' utero. Qui sono tanto spesso delle infiammazioni adesive le quali danno il rumore dell' attrito, all' opposto delle forme ordinarie acute della peritonite, sicchè è nota l' abitudine di dedurre da questo sintomo la presenza di aderenze cogli organi affini. Quanto poco giustificata sia una tal conclusione, si rileva in parte da un numero di osservazioni esistenti nella letteratura, in parte dal fatto, che essi fenomeni di confricazione, fischianti, sempre irregolari, ed ottenibili solo collo spostamento delle pareti dal ventre, non avvengono che per tumori della parte inferiore della cavità del ventre, specialmente dietro puntura di fluidi ascitici. Quale specie particolare di attrito vien descritto da Ballard quella prodotta dal moto peristaltico nell' infiammazione estesa del ventre. Comunque ciò debba facilmente conoscersi, pur tuttavia non ne ho esperienze proprie. Ultimamente Mosler ha descritto un caso singolare di detto fenomeno, il quale ne spiega come diversi organi possono essere la sede di quello. Nell' accennato caso venne sentita una confricazione ascendente e discendente insieme col respiro sopra la vescica biliosa degenerata in cancrena e grossa come una testa di fanciullo. Gli ostetrici conoscono nell' utero un simile fenomeno di stridore, il quale nasce da un movimento di piccole parti del feto, dietro scolo del fluido amniotico.

I *reni* ordinariamente inaccessibili alla palpazione pel loro sito profondo, possono in circostanze anormali essere palpabili in due modi: 1) pel cambiamento di sito, 2) per ingrossamento. Il rene mobile presenta un tumore corrispondente alle proporzioni della sua grandezza, della forma caratteristica di un fagiolo, spostabile trasversalmente tra la colonna vertebrale ed il suo sito primitivo, nell' ilo del qual tumore delle volte può sentirsi la pulsazione dell' arteria. Quanto più sono sottili le pareti del ventre tanto più facilmente è riconoscibile il tumore. Non di rado si è esso allontanato dal suo posto verso giù, di guisa che si avvicina in tal caso eziandio alla parete anteriore del ventre sopra l'ileopsoas. Il colon sembra prendere spesso parte alla mobilità del rene. Comunque questa specie di tumore viene singolarmente formato spesso dal rene destro che è più mobile, e per un certo tempo venne preso soltanto pel lato destro, si trova puranco, benchè più di rado, a sinistra, anzi delle volte su ambo i lati in pari tempo. Esso è conosciuto da lunga pezza, già descritto fin dal 1825 da Baillie, più tardi da Aberle, nonpertanto vien confuso anche oggigiorno molte volte colle nuove formazioni patologiche, e per questo, solo riguardo egli è importante conoscerlo. Un collega afflitto esso stesso di tal male assicurava che la pressione sul suo rene mobile gli cagionava un dolore singolare simile alla contusione del testicolo. La costruzione già normalmente più dura del rene dichiara che esso è palpabile come prima può essere toccato, ed offre perciò condizioni assai differenti da quelle del fegato e della milza.

Gl' *ingrossamenti del rene*, che debbono renderlo sensibile al di sotto del fegato o della milza, debbono aver sempre una periferia molto notevole. Perciò in un tempo anteriore vengono essi riconosciuti per mezzo della percussione, più tardi si toccano e sentono come tumori bislunghi lisci e nodosi, cilindrici nel tutto poco o niente mobili, i quali molto esattamente son siti col loro più grosso diametro da sù in giù, o si allontanano con la loro estremità inferiore da questa direzione volgendosi un poco verso dentro. Essi possono aver lor fondamento nella suppurazione del rene, nella degenerazione cistica del medesimo, negli echinococchi, nell' idronefrosi od anche nel carcinoma e nelle nuove formazioni maligne. Nei primi casi fanno conoscere una fluttuazione, la quale può essere osservata nella loro superficie posteriore, nelle parti cedevoli ingrossate della regione lombare, (ciò però ordinariamente in una maniera oscura), o eccitata dalla percussione nella superficie anteriore, può essere sentita presso la colonna vertebrale. Un distintivo dei tumori del rene si ha dalla loro slogabilità nella direzione antero-posteriore nella pressione variante, la quale può essere osservata con una mano posata sulla regione lombare e con l' altra che palpa sulla superficie anteriore attraverso la parete del ventre; altri segni vengono presi

dal ricuoprimento del rognone per mezzo delle anse intestinali (come si vedrà parlando della loro percussione), e dalle sue relazioni col colon e col diaframma.

I tumori del *pancreas* potranno raramente essere constatati a causa della loro situazione bassa e riparata dall'orlo del fegato; si trovano per altro alle volte de'tumori poco mobili a destra fra la linea papillare e la media sotto e dietro l'orlo del fegato, ricoperti dalle anse intestinali, perciò non chiari, i quali appartengono in parte al capo degenerato del pancreas ed in parte al duodeno ed alle affini glandule linfatiche. Essi hanno una parte essenziale tra le cause di grave itterizia.

Il *rene succenturiato* venne toccato a più riprese nella malattia di Addison come un tumore granuloso della grandezza di una noce, e fino di un uovo. Il rene succenturiato sinistro è più facilmente e più spesso raggiungibile dalla mano spinta in dentro tra l'ombelico e l'ipocondrio, poichè esso è meno ricoperto dal fegato. Vien toccato presso l' aorta addominale, e può presentare una pulsazione comunicatagli da questa.

Le *glandule mesenteriali* si osservano in parte come tumori, duri spostabili, ove esse siano diventate sede di deposizione maligna, e si distinguono allora da' tumori stercoracei, pressocchè simili, ma molli e spingentisi innanzi, per la loro forma regolare, e pel sito immutato nel corso di più giorni non ostante la loro spostabilità. D' altra parte esse si associano coll' epiploon, col colon e collo stomaco per tumori meno mobili, larghi, che si ordinano nell'orlo inferiore del fegato, oppure esse formano insieme colle glandule retroperitoneali masse di tumori della grossezza del capo, le quali si pongono sulla colonna vertebrale, ed alle volte comunicano bene la pulsazione dell' aorta, e si distinguono dai sudetti per mancanza completa di mobilità. Nello stomaco e nell' intestino si toccano in parte tumori spostabili o saldi, da determinarsi poi colla loro forma o coi loro rapporti funzionali, come pure colla percussione; in parte serve anche la rapida pressione della mano poggiatavi a produrre in essi de' rumori di fluidi.

I tumori che salgono dal bacino appartengono principalmente alla vescica sovrappiena o degenerata, ovvero all' utero ed all' ovaia.

C. MISURAMENTO.

La pratica medica non è propriamente amante de' tanti e complicati strumenti di misura, che le offre la scienza. Ma essa non può affatto farne a meno. Egli è fuori dubbio che in un solo esame tutto ciò che la forma e il movimento delle parti offrono di notabile può essere riconosciuto abbastanza alla sola vista, anzi l' occhio esercitato vede alcune differenze nella forma di ambo i lati, che la misura lascia inavvertite. Nondimeno le misure son necessarie, quale indagine obbiettiva

di fronte alla impressione incerta che l'osservatore individualmente riceve, quale mezzo insurrogabile per determinare l'osservazione passeggiera, e porla in confronto con quello che appresso viene a scuoprirsi. Molte malattie ordinarie trovano facilmente, senza il fastidio dei numeri, la loro risoluzione; parecchie però delle più difficili non possono determinarsi che coll' aiuto della misura. Anche qui si tratta di forme e di movimento. I metodi in particolare vengono distinti secondo gli strumenti che si adoperano. Questi sono:

1) Il nastro metrico.
2) Il compasso tattile.
3) Il cirtometro.
4) Il toracometro.
5) Lo spirometro.

1) Il *nastro metrico* senz'altro indispensabile per gli usi ordinarii, forma anche uno de' mezzi più importanti per l' osservazione esatta dell' infermo. Mentre noi qui possiamo parlare solamente della sua applicazione al petto ed all' addome, esso non è stato peranco usato con vantaggio in alcuna parte del corpo. Esso serve a determinare tutta la periferia del petto, il semidiametro dello stesso o la lontananza di alcuni punti fra loro. La sorgente più comune dell' errore nell' applicazione di questa misura consiste nel non prendere esattamente le estremità. Egli è bene segnare con linee detti punti prima dell' applicazione. In casi di necessità basta a paragonare diverse misure un semplice filo: a ridurre poi queste figure in numeri, il detto filo può essere munito di nodi o di punti, da misurarsi poi.

A misurare *tutta la periferia* si pone il nastro sopra le cartilagini della sesta costola, sopra i capezzoli ed in terzo luogo sul confine inferiore del vuoto delle ascelle. L'esame di numerose persone ha constatato che fino al 63° anno di età la superiore di queste misure è la più grande, la inferiore è anche la più piccola, ma più tardi la linea inferiore è più grande della superiore. Nella mezza età àvvi oscillazione fra 80 e 90 ctm.

Mentre tutta la circonferenza del torace per ora è del tutto priva di importanza nell' esame degli infermi, dal confronto di amendue i semidiametri non si può affatto pronunziare una eguaglianza. Ordinariamente nei destri la metà destra del petto è di 2 ½ ctm. di più della sinistra, nei sinistri si trova solo una piccola o nessuna differenza a favore del lato sinistro. Le cagioni della ineguale misura di ambo le metà del petto, le quali si rattrovano nella parete del petto istesso, come edema, enfisema e simili, sono per lo più tanto insensibili, che esse piuttosto impediscono la misura del petto, anzichè venir conosciute per mezzo di questa. Al contrario io penso dover fare menzione, che diverse misure mi hanno mostrato, come l'atrofia semilaterale del cervello (Agenesia),

contro le opinioni comuni, p. e. in Hasse, ha per conseguenza anche una periferia minore nella metà opposta del ventre e del petto. Per le malattie degli organi del petto sono precipuamente gli stravasamenti pleurici che producono una dilatazione considerevole di una metà del petto crescente da sotto in sopra; tra questi di nuovo gli stravasamenti di aria agiscono di più, quelli acquosi di meno. Se anche per semplici infiammazioni polmonari si è dimostrata una dilatazione della parte sofferente (Wintrich), quella è sempre piccola, incostante e si avvera soltanto nella epatizzazione. Pel lato sinistro le dilatazioni vengono anche causate da ingrossamento di cuore e da stravasamenti nel pericardio. La periferia inferiore del petto può essere dilatata in ogni lato da tensione accresciuta del contenuto dell'addome, e solo in un lato dal fegato, dalla milza e dallo stomaco. I restringimenti di un semidiametro hanno lor fondamento sullo sviluppo turbato della parete del petto, come p. e. Walshe osservò dietro diverse rotture di costole su di un lato; o essi son cagionati da raggrinzimento di uno dei polmoni, nel qual caso questa differenza diventa ancor più curiosa per l'enfisema dell'altro. Una simile differenza avviene nell'otturamento continuo o restringimento di un bronco. Pel desertamento di uno dei polmoni in seguito ad infiammazione cronica producente callosità, o dietro una pleurite già guarita, vengono causate delle differenze fino a 12 ctm. Gli ascessi guariti e le caverne cancrenose son solite di esercitare solamente un'assai piccola influenza.

La misura dei punti particolari riguarda principalmente la distanza di amendue gli acromii, de' capezzoli dallo sterno e dalla clavicola, e dell'ultima costola dalla cresta dell'osso ileo. Quanto minore è quest'ultima distanza, tanto maggiormente sono abbassate le costole, e la forma del petto è tanto più paralitica.

Valgono alcuni esempii a spiegare l'applicazione del nastro. H. Demme ha dimostrato che nei malati di broncocele con restringimento dei canali dell'aria, la periferia del petto dietro allontanamento della glandola tiroidea diventa di più centimetri maggiore, che quindi il restringimento dei canali dell'aria cagiona prima una diminuzione dell'intiera periferia del petto. Hirtl ha dimostrato che nella tubercolosi la periferia inferiore del petto supera spesso in grandezza la superiore. Quale esempio per la mutazione della misura di un lato valga questo, che in un pneumo-torace in guarigione osservato da me il lato infermo si ritirò di 4 ½ ctm. Nei malati di cuore con ingrossamento notevole dell'organo, la misura dimostra spesso una maggiore distanza del capezzolo sinistro dalla clavicola, come pure dallo sterno.

Nell'*addome* sono da menzionarsi come soliti luoghi di applicazione della misura: dall'*appendice ensiforme* fino all'ombelico, e di qui fino alla sinfisi, da una cresta anteriore dell'osso ileo all'altra, e tutto intorno l'addome all'altezza dell'ombelico.

2) Per mezzo del *compasso tattile* le cui braccia ottuse e l' una contro l' altra ricurve fanno conoscere la loro distanza in un registro, si determina il diametro dritto o sterno-vertebrale in diversa altezza, il diametro trasversale o costale; oltre a ciò anche il diametro dal mezzo della clavicola fino alla spina della scapola ecc. Naturalmente non è possibile determinare con questo strumento il diametro più importante dello spazio del petto, il verticale, e ciò che si è provato a misurare in questa direzione non riguarda già lo spazio del petto, ma solo le proporzioni esterne della parete di questo. Così p. e. la distanza della clavicola dall' ultima costola. L' unico diametro, il quale può essere di pratica importanza è lo sterno-vertebrale; esso, quando si vuol misurare viene, ottenuto occasionalmente coll' applicazione del *cirtometro*.

3) Passiamo all' applicazione di questo istrumento indicato da Woillez, e noi troviamo che esso riunisce tutti i vantaggi dei due già accennati, e ne presenta ancora altri, come quello di un contorno esatto di una sezione ideale. Tale istrumento consiste in due verghe di osso di balena lunghe 2 ctm., legate in catena di 60 ctm., è difficile a muoversi, solo nel mezzo si rattrovano due membri assai mobili l'un contro l' altro. L' istrumento viene adattato alla metà del petto, e fissato dietro profonda espirazione, apresi quindi nella parte mobile, vien tolto via, e chiuso di bel nuovo, se ne fa un disegno sulla carta. Se lo si vuol chiudere, senza incorrere in errori prima di disegnarlo, conviene che o si applichi al lato esteriore della giuntura mobile un piccolo arco graduato affinchè si possano disegnare di bel nuovo gli stessi raggi, ovvero bisogna che per controllo si faccia uso del diametro sterno-vertebrale già misurato col compasso tastatore. In questa guisa si ottengono le curve adiacenti di un fanciullo pleuritico, e di uno pneumotorace (figura XVIII) raggrinzito dietro formazione di fistole. Anche applicato alla scapola, alla clavicola ed al capezzolo il cirtometro dà buone curve. Esso è, se non di un bisogno assoluto pel medico pratico, certamente almeno il mezzo più sicuro che serve ad una esatta osservazione dell' infermo per l' esposizione delle forme tranquille del torace. I diametri laterali dritti, come pure il trasversale si possono sempre misurare facilmente nella figura ottenuta. Anche pei fini della ortopedica, e per la descrizione dei tumori della parete del petto si potrà ap-

Fig. 5.

plicare con vantaggio lo stesso istrumento. Pei medesimi fini può applicarsi eziandio l' apparato misuratore di Weil, consistente in due bastoni mobili. Anche lo *stetogoiometro* di Alison serve allo stesso scopo. Un filo doppio di piombo o di rame può nel caso di necessità rimpiazzarlo.

4) Ancor più delle forme quiete del petto son difficili a misurarsi i movimenti dello stesso. Wintrich li ha determinati nell' assieme per mezzo di un nastro di misura, le cui estremità erano legate con un filo di kautschuk, di guisa che esse potevano scorrere l' una sull' altra di qua e di là. In questa misura di tutto il movimento del petto, si mostravano diminuzioni delle escursioni fino a $^4/_5$ di esse in tutte le malattie congiunte con difficoltà di respiro; dilatazioni diminuite sulla parte superiore nella tubercolosi dei polmoni; restringimento respiratorio sulla parte inferiore nella stenosi della laringe. Per misurare il moto de' punti particolari del petto venne da Sibson indicato uno strumento, denominato *toracometro*, il quale fa leggere su di un quadrante la grandezza dei movimenti di una verga posta a perpendicolo sulla parete del petto, la qual verga vien sempre tenuta vicina al petto per mezzo di una molla. Il dover superare la forza della molla, la compressione delle parti cedevoli, e l' unilateralità della misura sono circostanze pregiudizievoli che diminuiscono in modo il pregio dello strumento che è superfluo discorrerne davvantaggio. Se si vuol misurare il movimento affatto libero della parete del petto, debbono iscriversi su alcuni punti di essa piccole scale, ovvero incollarvele, e leggerne in una linea retta col mezzo della mira lo spostamento (metodo ottico); o su di una lamina annerita scorrevole si deve far segnare per mezzo di una verghetta sottile incollata i movimenti di un punto della

Fig. 6.

Fig. 7.

Fig. 5, 6, 7. Curve del cirtometro con diametri del torace dall' alto: della cavità ascellare, del capezzolo e della settima cartilagine delle costole. Pleurite essudativa del lato sinistro. Grandezza $^1/_8$ del naturale.

parete del petto (metodo grafico). Io ho coltivato quest' ultimo da qualche tempo, e mi piace di descrivere qui brevemente lo *Stetografo* di cui io mi servo a tal uopo (fig. 8). Esso è composto di due parti, dell' indice e della lamina (*a*). Il primo consiste in una verga leggiera di legno, la quale si dilata in una lamina sottile da un lato, da un altro lato ha un'apertura per ricevervi una zappetta di avorio. Per mezzo del collodio si incolla sul petto.

L' altra parte dell' apparate viene sostenuto da verghe di ferro, le quali possono essere spinte l' una sull'altra in diversa direzione, delle quali verghe l' una vien fissata ad una sedia per mezzo di una vite (Fig. 8). L' apparato mostra anzi tutto che ogni punto della parete del petto percorre durante il movimento respiratorio una linea curva, della cui configurazione possiamo farci una idea disegnando un tal movimento in tre altezze principali. Quindi si deve segnare il movimento in avanti, in su e verso i lati per la differente posizione della lamina. Le curve così ottenute possono essere misurate, e servono anzitutto a conoscere la grandezza del movimento respiratorio. Fù trovato p. e. in un operaio di anni 24, che la cartilagine della seconda costola nella sua ultima estremità e nel respiro tranquillo non si muove affatto sui lati, si muove assai poco in su; in avanti di soli 3 ½ Mm. Ma nel respiro profondo havvi un movimento di 8 Mm in su, di sette in avanti e di cinque sul lato, al contrario la settima cartilagine delle costole si mosse nel *respiro* tranquillo di 4 ½ Cm. in avanti, quattro in su, ma non si spostò su'lati. In un respiro sforzato al contrario il movimento in avanti ed in sù rag-

Fig. 8.

giunse i 2 ctm. Nella linea ascellare sulla costola eguale il movimento laterale in un respiro ordinario importò 2—3 Mm., e potè accrescer-

Fig. 9.

Fig. 9. Curva del cirtometro sul diaframma e per la linea scapulare e parasternale di $^1/_6$ della grandezza naturale, R dorso, V parte anteriore, C clavicola. Le piccole lineette sovrapposte dinotano sulla figura a sinistra il movimento in avanti e sul lato, e su quella a destra il movimento in avanti ed in su, e propriamente nella metà più sottile della linea ove il respiro è tranquillo, ed in tutta la linea ove il respiro è sforzato.

si fino a 18. Il movimento in avanti dell'epigastrio importò nella quiete 6, nello sforzo 13 Mm. Il movimento in alto dello stesso, il quale è ordinariamente insignificante, potè ascendere fino a 12 Mm. La grandezza delle escursioni diminuisce coll' età, e mostra negli uomini e nelle donne per la regione superiore ed inferiore del petto differenze corrispondenti. Essa può essere segnata sulla curva del cirtometro, come dimostrano le figure addotte, di guisa che al rigido profilo del petto si dà una figura e misura del suo movimento naturale. Oltre à ciò le curve dimostrano la relazione di tempo della inspirazione, espirazione e pausa fra loro. Quest'ultima riesce estremamente piccola, l'inspirazione ed espirazione per le tre direzioni principali in cui le curve vengono descritte, non sono egualmente lunghe in ogni punto. Finalmente la forma delle curve dà anche spiegazioni sul momento e la maniera in cui alcuni muscoli entrano nell' atto complicato del movimento respiratorio. Così la curva originale dell' epigastrio (Fig. 10) dimostra che il diaframma nell' inspirazione è il primo a contrarsi, e perdura più a lungo nella contrazione; un paragone della curva della seconda e settima cartilagine costale permette di spiegare che i muscoli intercostali ordinatamente procedendo di su in giù entrano in attività.

Queste prove furono fatte di bel nuovo da F. Riegel con un apparato perfezionato da una leva introdotta tra l' indice e il quadrante.

Tra' risultati d' importanza fo notare: nessuna pausa tra l' inspirazione e l' espirazione, durata eguale dell' inspirazione ed espirazione ne'sani, la espirazione tre volte più lunga dell' inspirazione negli enfisematici.

Fig. 10.

Fig. 10. Curva dell' epigastrio. Dall' a fino al b, contrazione del diaframma, dal b al c contrazione degli intercostali, nel c questi ultimi si rilasciano, nel d si rilascia il diaframma.

Escursione delle costole da su in giù nell' uomo, e nella donna diminuente ugualmente. Anche quì vi sono delle anomalie tanto nell' enfisema quanto nella tubercolosi [a].

5) Lo *Spirometro* di Hutchinson migliorato da Vogel e Wintrich serve praticamente solo a misurare la capacità vitale. Esso riceve l' aria espirata che vi si introduce per mezzo di una vescica, in un gassometro graduato, il quale posto in equilibrio per mezzo di un peso, galleggia facilmente sopra l'acqua corrispondentemente all'aria che contiene. La quantità dell' aria respirata varia ne' sani secondo l' età, grandezza, e sesso, poco secondo la posizione del corpo e la pienezza dell' addome. La capacità vitale importa in media un 3600 negli uomini, 2500 nelle donne; la grossezza del corpo nell' età da' 20 a' 40 anni porta seco presso a poco 22 ctm. cubi di aria respirata sopra ogni 1 ctm. di grandezza del corpo, nelle donne 16—17 ctm. cub. Secondo Schnepf la capacità vitale nel sesso maschile importa

Negli anni	Ctm. cub. per ogni ctm. di grossezza del corpo
sotto i 6	4,5
6 — 8	9,5
8 — 10	11,4
10 — 12	12
12 — 14	13,17
14 — 16	16,44
16 — 18	20,65
18 — 20	23,40
20 — 25	23,25
25 — 30	22,98
40 — 50	21,

[a] *Applicando il poligrafo di* Marey *per osservare queste proporzioni si ottengono curve assai regolari, le quali per altro non segnano con esattezza che la grandezza del movimento di un punto del petto, e non permettono ne resto ulteriori conclusioni.*

Quanto alla pienezza dello stomaco le prove della mia clinica costatano, che negl' individui robusti una gran quantità di fluidi opera in modo che l' aria respirata diminuisce di un ctm. cub. ad ogni 24 ctm. cub. Al contrario negli affamati può questa capacità vitale essere accresciuta di poco per una pienezza moderata dello stomaco. Per ciò che riguarda le cagioni patologiche della diminuzione della capacità vitale, esse debbono ricercarsi nelle stenosi della laringe, della trachea e dei bronchi, in tutte le malattie che rendono difficili i movimenti della parete del petto, e finalmente in tutte quelle affezioni pulmonari che impiccoliscono la superficie respiratoria. Si può considerare senz' altro una capacità regolare vitale qual segno di sanità negli organi respiratorî. Tra le malattie de' polmoni nessuna influisce tanto presto e tanto fortemente in prosieguo sulla forza respiratoria quanto la tisi. Lo spirometro è perciò particolarmente interessante qual mezzo per scuoprire una tisi latente o mascherata sotto una forma di altra malattia. Dopo questa l' influenza più grande è dell' enfisema e della pneumonia. Nella cura delle malattie bronchiali e tracheali lo spirometro offre il controllo più sicuro dell' effetto terapeutico. Così vid' io in una tracheostenosi sifilitica ascendere la capacità vitale in alcune settimane da 1100 a 3000 ctm. cub., ed in una strumosi da 1300 a 2000. L' una e l' altra erano state curate col jodio. Il principio dello spirometro può in casi appropriati essere applicato con molte modificazioni. Così in uno pneumotorace potè misurarsi che esso poteva emettere per una fistola 230 ctm. cub. di aria; una palla elastica adattata col mezzo di un imbuto stetoscopico e posto sott' acqua in un bicchiere graduato formano tutto l' apparecchio. Per l' apposizione di un indice su di uno spirometro in cui si inspira ed espira si ottiene una curva dell' aria respirabile (Panum). Finalmente mi piace anche far menzione che la generalità attuale dello spirometro ha fatto dimenticare la proposta di Chelius di impiegare cioè grosse bolle di sapone ottenute per mezzo di tubi stetoscopici per misurare la forza respirativa. Il tempo che si richiedea per vuotarle mediante tubi eguali doveva servire di misura. Io me ne son servito alcune volte ne' corsi scolastici come dimostrazione della quantità di aria espirata, ma non l' ho mai preso come misura.

D. PERCUSSIONE.

I. metodo.

La percussione, cioè, il percuotere in alcuni punti del corpo per arguirne dal suono ottenuto le qualità fisiche, e segnatamente il contenuto aereo, fu già anche ne' tempi antichi usata per alcune parti, ma non fu fatta conoscere come metodo determinato di ricerca se non nel

1761 da Leopoldo Auenbrugger. Questi usava esclusivamente la percussione immediata, cioè dava con una o più punte delle dita il colpo che doveva produrre il suono.

Riuscì con questo metodo semplice, benchè imperfetto, a stabilire con grande esattezza i confini regolari degli organi del petto ed a dimostrare molti fenomeni patologici degli stessi. L'opera sua che porta il titolo: *Inventum novum ex percussione thoracis humani ut signo abstrusos interni pectoris morbos detegendi*, venne solo poco prima della sua morte data in luce da Corvisart ed applicato per la conoscenza delle malattie di cuore più tardi. Il metodo venne migliorato da Piorry, avendo questi pel primo applicato sulla pelle una lamina di avorio (Plessimetro) come mezzo conduttore del suono di percussione. Questa percussione mediata vien ora esclusivamente adoperata, dagli uni coll' usare l' indice destro qual produttore del suono, dagli altri col mezzo del martello che Wintrich nel 1841 raccomandò per tal fine. Da quel tempo in quà sì la materia che la forma del plessimetro e del martello sono state variate in mille modi, senza che per la dottrina della percussione siane risultato il menomo vantaggio. Si hanno plessimetri di metallo, di avorio, di kautschuk, di legno, di cuoio e di tante altre materie, rotondi ed ovali, con due manichi, o con un solo orlo sporgente tutto all' intorno, della grandezza di un fiorino (3), e fino ad uno portatile nella tasca del gilet, e, cosa maravigliosa! su tutti si è potuto percuotere. Anzi v'ha di più, ciascuno ha scoperto nel suo de' pregi particolari. Il martello di Wintrich non ha subito meno modificazioni. Lo si trova corto e pesante, sottile e pieghevole, ricoperto di cuoio o di gomma elastica, anzi l'inventore medesimo lo riduce ad una forma singolare e più elegante, mentre un inventore più tardi si è provato a rimpiazzarlo con un ditale; un altro ha aggiunto il martello allo stetoscopio.

Nel fatto importa ben poco il mezzo ed il modo di percussione, come pure se qualcuno abbia appreso ad ascoltare coll' esercizio. Io non mi occupo affatto se i vantaggi della percussione mediata del martello decantati da Wintrich ed altri esistano nel fatto. Io non li ho potuto riconoscere finora. Dal punto di vista pratico si rileva con certezza che havvi vantaggio di potere senza detrimento fare a meno degli strumenti, e che il medico tante volte è necessitato a percuotere senza martello e senza plessimetro. Deve perciò consigliarsi ad ogni principiante di servirsi nel principio della percussione mediata del dito, e di percuotere col dito medio della destra sull' indice o medio della sinistra fissato sulla parte, fino a che per tal mezzo si generi anche sulla coscia un forte suono. Gli esercizii sul proprio corpo, su' cadaveri o su' sani ne menano più speditamente ad una facilità. Facilmente si troverà in tal caso per esperienza, che il solo mezzo per ottenere un suono forte si è quello di Skoda, cioè giocare esclusivamente colla giuntura della

mano. Se poi coll' andar del tempo, o a fine di risparmiare le dita, o nell' intenzione di ricavare un suono più forte si sceglie il plessimetro, resterà sempre utile per la pratica non trascurare completamente la semplice percussione colle dita. Come plessimetro vi sono delle lamine di avorio della grossezza di 1″—1 ½″, non troppo doppie, con un orlo non troppo rilevato, e queste sono per lo più in uso. I plessimetri con misure incise su essi non menano ad una determinazione locale più esatta che gli ordinarii. Sul plessimetro si percuote col medio della destra o col martello. In quest'ultima maniera si ottiene tale un suono, come pochi molto esercitati soltanto valgono a produrlo col dito, perciò specialmente nelle cliniche molto grandi questo modo di percussione offre dei vantaggi.

Mentre per l' ordinario si percuote sulla superficie dorsale del secondo membro del dito, alcuni hanno voluto percuotere sulla superficie opposta, lo che nel più de'casi non può riuscire che di grande incomodo. Piorry più tardi ha sostenuto seriamente, e non per giuoco, che si possa percuotere anche sul plessimetro situato a rovescio. Anche con questo non si è per anco esaurita la sovrabbondanza metodologica la quale domina su questo campo. Come ogni regola ha la sua eccezione, così si hanno pur anco de' casi ne' quali il plessimetro riesce più vantaggioso della semplice percussione. P. e. esso si può approfondire assai più nella parete del ventre che non può farsi col dito, oltre a che spesso il dito coll' uso di esso vien preservato dallo sporcarsi. Ma avviene anche il caso opposto, in cui in un torace molto emaciato e ineguale il plessimetro non può infossarsi abbastanza, o quando ne' ragazzi la percussione col dito mena più sollecita allo scopo. Per me sta, che deve esercitarsi anzitutto la percussione col dito, che ognuno il quale abbia appreso questa a sufficienza, facilmente si troverà comodo a percuotere col plessimetro o col martello, ma chi non venne istruito che coll' uso di questi istrumenti senz' altro, come io ebbi occasione di vedere durante i miei corsi in molti studenti di scuole straniere, convien che parta dal letto dell'infermo senza nulla conchiudere. Secondo Pirsch sarebbe financo necessario servirsi sempre dello stesso martello.

La percussione ha il suo scopo, con poche eccezioni, solo dove siano in vicinanza parti ripiene di aria. L'oggetto perciò ordinario di essa sono gli organi del petto e dell'addome. Essa può dare nondimeno alcuni schiarimenti non pure nella superficie anteriore del collo, ma eziandio in talune circostanze, in ogni parte del corpo nella quale si rattrovi un enfisema subcutaneo, o ascessi di aria. Colui che deve venire osservato deve essere nudo tanto quanto si richiede, o tutto al più può restar coperto colla camicia; deve ritrovarsi in una positura pienamente in equilibrio, ed offrire, se è possibile, un rilasciamento di muscoli. Nell'osservazione della superficie anteriore dell' addome deve sempre preferirsi il decubito orizzontale. La regione della milza viene osservata nel de-

cubito laterale destro, od in piedi (Ziemssen); la regione de' reni al meglio nel decubito sul ventre; la parete anteriore del petto coricato o in piedi, la parete posteriore sedendo o stando in piedi. Ogni rumore deve evitarsi per quanto è possibile nella stanza dell'infermo; deve farsi puranco attenzione al letto su cui giace l'infermo, poichè p. e. un sofà ben soffice può rendere il suono più forte, ma può farne sperdere anche le variazioni. Nella percussione mediata, che noi dobbiamo usare quasi esclusivamente, il mezzo percosso deve aderire sì bene alla parte del corpo da percuotere che non vi sia la menoma traccia di aria tra loro. Il colpo del dito, anche molto forte, quando viene esclusivamente dalla giuntura della mano, in condizioni ordinarie non produce all' infermo alcuna sensazione dispiacevole. Nelle parti però infiammate della pelle o degli organi interni richiedesi di percuotere più leggermente per non eccitare i dolori molto facili a nascere negl' infermi. Nel torace dei fanciulli, e in varie determinazioni di limiti di organi siti molto alla superficie, la percussione leggiera dà differenze di suono molto più chiare che non una percussione moderatamente forte. Per determinare i confini di organi posti molto in dentro la percussione forte è molto più vantaggiosa.

Comunque un tal principio sia molto facile a comprendersi; pur tuttavia un esempio verrà a dichiararlo. Si percuota su due punti simmetrici della parete del petto, e si scelga il punto laterale sinistro per guisa che notoriamente solo uno strato polmonale di alcuni ctm. separa detto punto dalla superficie anteriore del cuore. Or se si percuote leggermente su ambi i lati, se ne ottiene un suono del tutto eguale, se si percuote forte a sinistra si ha il suono di uno strato sottile, a destra quello di uno strato molto più doppio. Se si percuote piano il punto a sinistra con un plessimetro, e il destro forte impiegando come plessimetro il dorso della mano, il suono che se ne otterrà non sarà affatto eguale.

II. PROPRIETÀ DEL SUONO.

Poichè la qualità del suono prodotto dalla percussione sopra diversi organi si regola non secondo le loro proprietà anatomiche ma secondo le fisiche, non si può attribuire a questi alcuna specie propria di suono. È necessario distinguere le diverse proprietà fisiche del suono come tali, per conchiudere da esse le proprietà fisiche degli organi, e da queste finalmente la costituzione anatomica degli stessi.

Ciò che noi ordinariamente indichiamo come suono della percussione, dev' essere considerato acusticamente e in gran parte come *rumore*, e non gli compete già il nome di *tono*, ma solo in parte quello di *suono* (4).

La esperienza quotidiana dimostra che le differenti onde del suono, dalle quali risultano rumori che hanno molto il carattere comune di una grande o piccola larghezza di *escursione delle vibrazioni particolari*, cioè possono essere *forti* o *deboli*.

Una seconda proprietà di tali rumori si è il risultare da *vibrazioni di un numero proporzionatamente grande o piccolo* nell' unità di tempo; noi le distinguiamo perciò in *alte* e *basse*.

In terzo luogo si rattrovano fenomeni del suono, la cui altezza o profondità assai di leggieri si distingue, poichè le onde sonore dalle quali risultano tali fenomeni non differiscono di molto nel numero delle ondulazioni. Essi son ben diversi da ciò che ultimamente Helmholtz [a] dal punto di veduta puramente acustica definisce per *tono*, si approssimano per altro al *tintinno* e possono qualificarsi benissimo per somiglianti al *tintinno*.

Queste *proprietà fondamentali de' fenomeni del suono* che si osservano nel corpo, non si possono così facilmente applicare nella pratica. Si distingue anzitutto se il suono della percussione sia *simile al tintinno* oppur no, e si chiama nel primo caso, secondo Skoda, *timpanitico*, nell'altro caso, *non timpanitico*. In secondo luogo distinguesi nel suono timpanitico, ove questo cade facilmente, l'*altezza* o la *profondità*; nel suono non timpanitico si fa uso di questa distinzione solo eccezionalmente. E poichè una piccola qualità del detto suono ha luogo precipuamente ove la scossa percussoria s' indebolisce nel communicarsi ad una parte del corpo ripiena di aria (capace di vibrazioni), ma per mezzo di strati molto doppii e cattivi conduttori; perciò si usa, secondo la nomenclatura introdotta da Skoda, distinguere il suono basso di percussione col nome di *ottuso*, il suono alto col nome di *chiaro*.

Skoda ha messa su una quarta qualità di questo suono, la quale negli ultimi lavori su tale argomento venne dichiarata con rara unanimità come fisicamente non fondata, così da Wintrich, Seitz, Schweigger. Skoda intende per suono *pieno* della percussione quello che per la sua durata e grossezza dimostra derivare da un organo grosso e sonoro; per suono *vuoto* poi intende quello breve e piccolo di un piccolo corpo sonoro. Delle piccole campane o delle corde brevi daranno ad eguale colpo un tono più breve delle grosse, se ne conchiuderà per altro la grossezza non solo da questo, ma eziandio dalla profondità del tono che danno, essendo la durata delle ondulazioni dipendente per necessità dalla forza del colpo. Si sarà quindi necessitato a distinguere il suono pieno o vuoto principalmente, come ha notato Traube, dalla profondità o altezza di esso.

Nel suono timpanitico l'altezza o la profondità è facile a conoscersi, e vien indicata anche solo con questi nomi: più alto, o più basso.

[a] *Un tono si rappresenta con semplici ondulazioni pendulari (senza toni alti). Ove col tono fondamentale si rattrovino eziandio de' toni superiori, questo è un tintinno, una somma di toni parziali. Hanvi de' rumori composti da tintinni e divisibili in tintinni. Questi rumori risultano da sollecito cambiamento di diverse sensazioni sonore, il quale avviene con lestezza, ed irregolarità, ma è assai facile a conoscersi.*

Se si parla di pienezza o di vacuità nel suono non timpanitico, si giudica dalla sua altezza e profondità, ed in pari tempo, essendo queste qualità assai spesso conoscibili, dalla più lunga o più breve durata dello stesso.

Così sembrerà anche giustificato se noi anche qui classifichiamo il suono della percussione secondo che esso è 1) *sonoro* o *non sonoro* in diverso grado, 2) *alto* o *basso*, 3) *smorzato* o *chiaro*, 4) *pieno* o *vuoto*. Queste proprietà devono considerarsi in ogni giudizio su tal riguardo. Almeno le tre prime possono essere notate come necessarie. Più in là impareremo il suono metallico, ed il rumore di una pendola fenduta.

III. RISUONANZA TIMPANITICA DELLA PERCUSSIONE.

Nè una scossa dell'aria libera, nè quella di fluidi o corpi solidi può mai offrirne una risuonanza timpanitica. Il suono che si ottiene per tal mezzo è sempre così ottuso, che non lascia intravedere alcun' altra ulteriore qualità. Il suono timpanitico però nasce quando colonne di aria racchiuse in vani con pareti lisce e di forma regolare vengono scosse colla percussione, come dimostrò WINTRICH, il quale in generale si è fatto un gran merito con un lavoro nuovo e preciso sulla dottrina del suono timpanitico. Questo suono timpanitico si rattrova nel corpo umano, quando si percuote il vano aperto della bocca, la laringe, o quando si forma un vuoto colla mano, e si batte sul plessimetro sovrapposto ad esso.

Questo suono timpanitico è tanto più alto quanto più breve è la colonna di aria che lo produce, e quanto più larga è l' apertura per la quale si comunica all' esterno. Percuotendo su d' un plessimetro posto successivamente su bicchieri o vasi di diversa grandezza, si può facilmente venire alla convinzione di quanto si è detto [a]. Ancor più facilmente possiamo persuaderci di questo percuotendo sulla gota a bocca aperta, o dilatando o restringendo ora il vano della bocca, ora l' apertura di essa, o anche percuotendo sulla laringe, aprendo e chiudendo alternativamente la bocca con la lingua distesa e piana. Per la dimostrazione clinica di questo fatto mi parve sempre più acconcio formare un vuoto con la mano, e fissare un plessimetro tra il pollice e l'indice, vale a dire nel primo anello di questo vano. Si restringa quindi il vano collo spingere l'ultimo anello di esso formato dal mignolo verso il tronco o verso la gamba, ed il suono sarà notevolmente più profondo; si apra di nuovo l' estremità inferiore del vano, e si estendano successi-

[a] *Si ponga un bicchiere nella neve, il suo suono sarà timpanitico. Se lo si tira fuori, il vano lasciato nella neve non avrà un suono timpanitico, perchè non ha pareti levigate, capaci di suono riflesso.*

vamente le dita, e la cavità diventerà ogni volta più breve, ed il suo suono più alto. Piccolissime colonne di aria non danno più a riconoscere il suono timpanitico.

Se si percuote un punto della parete del petto situato dietro il polmone, il suono che ne nasce sarà non timpanitico; se si percuote il polmone estratto dal torace, esso avrà il suono timpanitico. Il polmone tirato fuori e gonfiato dà suono parimente non timpanico.

Che cosa è adunque ciò che produce quel suono timpanitico, e per qual cagione va a perdersi il carattere di somiglianza di tono nel suono, quando il polmone è teso nel torace, e quando esso ad arte subisce una tensione?

Il suono timpanitico del polmone rilasciato, e nello stato di quiete dei suoi elementi elastici non è cagionato dalle ondulazioni delle piccole masse individuali di aria negli alveoli. La loro circonferenza è troppo piccola per questo, e le colonne di aria di un diametro decuplo non sono ancora grosse abbastanza per produrre un suono timpanitico percettibile. Esso non è cagionato nemmeno dalle ondulazioni delle colonne di aria ne' bronchi, poichè chiudendo ed aprendo di nuovo il bronco principale, o le sezioni di molti bronchi di un pezzo di polmone, non si cambia l' altezza del suono timpanitico del polmone rilassato (Wintrich). Noi non possiamo spiegare elementarmente questo fenomeno così semplice del polmone rattratto, però l'opinione di Schweigger ha in suo favore, che l'aria contenuta nel polmone risuona quale un tutto rappresentando una colonna di aria, come se le pareti di divisione degli alveoli non esistessero punto. Infatti il suono di un pezzo di polmone rattratto è tanto più alto quanto più quello viene impiccolito, e risuona anche più alto ove esso venisse privato dell' aria per mezzo della tensione. Una massa di schiuma di bianco d'uovo dà anche un suono timpanitico, il quale è tanto più alto, quanto più piccola ne è la massa, ed un bicchiere di birra spumante percosso sul fondo ha suono timpanitico tanto più basso, quanto maggiore è la quantità delle vesciche di aria contenute nella spuma (Geigel). Senonchè, ove si voglia mettere in parallelo questo suono timpanitico con quello de' vuoti a pareti levigate, resta a dichiarare per qual mezzo venga fornita la parete levigata necessaria a tal uopo. La pleura solamente sembra appena sufficiente. Oltre a che, non è a supporre che la rete del tessuto polmonare rilasciato che v' intercede non debba punto disturbare le vibrazioni dello spazio dell' aria.

Egli è assolutamente inverosimile che il suono non timpanitico, il quale si ottiene nel torace, abbia origine dalla parete del petto, e solo perciò non sia timpanico, poichè anche il polmone estratto e gonfiato produce lo stesso suono. E per disbrigarci tosto in questa occasione di un tal punto convien accennare, che la parete del petto percossa non ha altra parte nella generazione del suono, se non quella che essa acquista quale

smorzatore di suono per mezzo della sua spessezza. La prova più sicura a tal uopo, mi sembra posta in ciò, che il suono ottenuto nella percussione su di una cartilagine costale resta perfettamente lo stesso quando questa cartilagine si rattrova in quiete durante la espirazione, e tesa in alto nella inspirazione. Lo sperimento di MAZONN, il quale dimostra che mediante la pressione con ambe le mani di un assistente presso la parte percossa si può variare il suono della medesima, è giusto. Senonchè il suono diventa tanto più ottuso, quanto più viene diminuita la capacità vibratoria della parete del petto, e quindi la capacità di trasmettere la scossa della percussione. Solo lo sterno possiede una singolare capacità conduttrice di suono, sulla cui influenza noi ritorneremo più in appresso. Se adunque la parete del petto in tutto non ha alcuna parte sulla generazione del suono percussorio, non può ascriversi ad una sua influenza se il polmone de' sani ha un suono non timpanitico.

Il polmone nel torace di un sano, o in quello di un cadavere, teso normalmente ha questo di comune col polmone tirato fuori e gonfiato, che il tessuto polmonare si trova in tensione, e perciò è atto a dare per mezzo della percussione vibrazioni sonore [a]. Facilmente si può immaginare come appunto perchè una massa di pareti divisorie degli alveoli di diversa spessezza e di diversa vibrazione mandano il prodotto delle loro oscillazioni, le condizioni altronde presenti di un tono simile al suono vengono a togliersi, e ne risulta un rumore che non ha la menoma somiglianza col suono, quindi non è un suono timpanitico.

Assai più facilmente si spiega quel suono timpanitico che si ottiene negli organi dell' addome. Qui si trovano diversi vani a pareti lisce capaci di riflessione, e regolarmente formati, sicchè non dipende se non dal mutabile contenuto dell' aria ottenere un suono timpanico nella percussione dello stomaco e dell' intestino, come pure da ciò dipende il fin dove possa ottenersi un tale effetto. Ove queste cavità son totalmente ripiene di fluidi o di masse molli e fisse, danno lo stesso suono ottuso della coscia. Se esse cavità siano molto tese nelle loro pareti, nonostante l' aria contenuta, non si otterrà alcun suono timpanitico. Le pareti oscillano in tal caso da sè sole, e disturbano la regolarità con cui debbono ondulare le colonne d' aria in esse contenute per ottenere un suono timpanitico. *Il tessuto polmonare normale nel torace dà suono non timpanitico a causa della tensione delle sue pareti.* Se queste pareti nel tirarle fuori oppure nel petto istesso per cause patologiche perdono la tensione, il suono sarà timpanitico. *Gli organi dell'addome contenenti aria hanno suono timpanitico, fino a che le loro pareti non siano tese abbastanza per aver toni da loro stesse.*

[a] *Tutte le parti organiche carnose, contenenti aria, ad eccezione delle membrane distese e delle fibre, come pure i fluidi danna un suono del tutto ottuso appena percettibile, che si può sentire battendo sulla coscia.* SKODA.

In condizioni patologiche avviene spesso ne' polmoni un suono timpanitico ove prima si avvertiva il suono normale non timpanitico. Ciò può osservarsi nel torace de' fanciulli, se prima vi si percuote leggermente ed indi con forza. La grande dilatazione che ha qui la scossa percussoria, e la picciolezza degli organi, come pure la loro vicinanza, portano con sè, che partendo dal torace, gli organi dell'addome di suono timpanitico possono ad una forte percussione essere facilmente poste in vibrazioni. Nel fatto per altro si trova che la presenza del suono timpanitico ne' malati ha sua origine al di sopra del polmone 1) per la presenza di spazii vuoti più grossi e di forma adattata, 2) pel rilassamento del tessuto polmonare nell' interno del petto, corrispondente allo stato di retrazione che esso tessuto prende dietro l' apertura della cavità del petto nel cadavere, 3) per il contenuto contemporaneo di fluidi ed aria negli alveoli.

Spazii vuoti più grandi, a pareti lisce e molto regolarmente formate nel polmone nascono principalmente da dilatazione degli spazii vuoti normali dei bronchi, o dietro distruzione del tessuto polmonare per cancrena, suppurazione, e caseificazione; se essi si trovano posti superficialmente, di guisa che siano accessibili alla scossa della percussione, ed abbiano una grossezza superficiale sufficiente, se sono ripieni in tutto o nella maggior parte di aria, verranno a produrre un suono timpanitico. Una misura assoluta della grandezza che essi debbono avere a tal uopo, non si può precisare, poichè il posto e la costruzione del tessuto adiacente influiscono con loro [a]. In questa maniera possono osservarsi già delle caverne della grossezza di una nocella, e quando esse avessero raggiunto la grossezza di un uovo di colomba, in condizioni favorevoli si avrà senz' altro il tono timpanitico.

Poichè il contenuto aereo di questi vani per lo più è introdotto mediante la respirazione, anch' esso presuppone quasi sempre l'apertura dei bronchi conduttori. Se questo è il caso, allora l' aria nella caverna comunica coll' aria esteriore per mezzo di un bronco, della trachea, della laringe, e pei vuoti delle fauci, della bocca e del naso. Questa comunicazione viene accresciuta nell' aprire la bocca, e diminuita nel serrarla, e così anche il suono di tali caverne nel primo caso è più alto, nel secondo più basso, ed ancor più basso ove anche le aperture del naso venissero contemporaneamente chiuse (Wintrich). Per questo mezzo il suono timpanitico che nasce in una caverna viene a distinguersi da ogni altro suono derivante d' altronde nella cavità del petto.

[a] *Così una caverna sita molto in fondo in un tessuto polmonare pneumonico può aver suono timpanitico, e finito tal processo, coll'entrare novellamente l' aria negli alveoli può perdere un' altra volta il suo influsso su tono della percussione.*

Una sola eccezione è da farsi qui, la quale già anche da Wintrich è stata riportata. Se tutto il tessuto polmonare di un lobo superiore dall' ilo del polmone fino alla parete anteriore del petto fosse vuoto, come avviene nel corso dell' infiammazione de' polmoni e della pleura, allora si dovrebbe percuotere per mezzo di questo tessuto buon conduttore un bronco più grande del medesimo sito. La sua colonna d' aria sta parimenti in relazione diretta con quella della cavità della bocca, ed il suo suono timpanitico sarà per conseguenza ancora più alto coll'aprire della bocca. Ove il bronco conduttore di una caverna non è aperto, ed alcune volte anche per altri motivi meno conosciuti, questo cambiamento del suono di percussione sulle caverne non ha luogo, esso non può attendersi in ogni caso, e dimostra solo positivamente e non negativamente.

In tali casi il suono timpanitico può essere caratterizzato in altra guisa (come appartenente ad una caverna), la quale si appoggia su ciò, che non già la quantità di aria contenuta in una cavità sonora, ma il diametro longitudinale di questa dà la misura per l' altezza del suo suono. Le caverne raramente sono del tutto rotonde; per lo più bislunghe, ovoidi, oppure irregolari. Il fluido che esse contengono, se non è troppo tenace e viscoso, occupa sempre il sito più basso dello spazio vuoto. Così p. e. in una caverna che sta nel diametro longitudinale del corpo, di forma bislunga, esso si rattrova nella estremità infima se si sta in piedi, e nella parete posteriore se si giace. Perciò il fluido abbrevia nel primo caso la lunghezza dello spazio sonoro aereo della caverna, mentre questa nel secondo caso ha lo stesso diametro della prima e della massima grandezza. Il suono di una tale caverna è più alto stando in piedi o seduto, che nel giacere. Il suono timpanitico di una caverna, la quale trovasi col suo diametro più grande dal davanti in dietro, e il cui fluido contenuto è capace di spostamento, dev' essere più basso nello stare in piedi, e più alto nel sedere.

Il polmone nell' interno del torace può, per diverse cause, subire lo stesso stato di *retrazione*, che acquista ordinariamente allora quando è tirato fuori. Se ad es. per una ferita nella parete toracica, o per una perforazione della pleura costale, penetra l' aria nel sacco delle pleure, ed il polmone si tira in dietro infino a che i suoi elastici elementi siano di nuovo in equilibrio, in tal caso non si ottiene per la percussione della parete toracica il suono del polmone retratto, sibbene quello dell' aria che è penetrata fra i polmoni e la parete del torace. Se nel sacco delle pleure avviene un versamento di fluidi, il polmone ad una certa quantità degli stessi entra per una parte maggiore o minore nello stato di retrazione, ed è propriamente la parte di polmone posta immediatamente al disopra de' fluidi, che aderendo anche alla parete del petto, dà in seguito a tensione diminuita de' suoi elementi elastici un suono timpanitico. Così un suono timpanitico può venir anche cagionato nella prossima vi-

cinanza da tumori nell' interno del torace, da ingrossamento di organi regolari colà situati, come p. e. del cuore. Anzi una parte del polmone per una tensione forte de' suoi spazii aerei (p. e. nell' essudazione in esso) può ingrossarsi momentaneamente in guisa, che agli spazii vicini è forza entrare nello stato di retrazione. Questo suono timpanitico non cambia già la sua altezza coll' aprire e chiudere la bocca, ma può, in taluni casi, per la durata di una ispirazione molto profonda, perdere il suo carattere timpanitico.

Empiricamente si sa, e può sempre provarsi di bel nuovo, che il tessuto polmonare, i cui alveoli contengono in pari tempo fluidi ed aria, dà un suono timpanitico, anche quando esso non si ritrova nello stato di retrazione. Così se s' injetta acqua in proporzionata quantità nella trachea, senza che il torace sia aperto, il suono, già non timpanitico, diventa timpanitico nel cadavere. Una volta doveva riuscire assai difficile addurre la causa fisica di questo fenomeno. In parecchie malattie, come nel primo e terzo stadio di pneumonia e nell' edema del polmone si trovano anatomicamente gli alveoli ripieni di aria e liquidi, e nel medesimo stato d' infermità ne' vivi si osserva un suono timpanitico della parete del petto, il quale non cambia di altezza coll' aprire e chiudere la bocca, ma diventa non timpanitico tosto che gli alveoli siano tutto ripieni di liquidi, oppure di aria.

Queste sono le condizioni fisiche meglio conosciute nelle quali si trova il suono timpanitico del petto nel visitare gli ammalati. Altri casi particolari, ma assai oscuri, si riscontrano inoltre quà e là negli annali. Così nell' enfisema polmonare deve trovarsi quà e là un suono timpanitico. Questo fenomeno è per altro tanto eccezionale, che è permesso supporre ben altre circostanze come cause, e non vi è necessità di ascriverlo all' enfisema.

IV. L' altezza del suono della percussione.

Viene giudicata, come si è già detto, assai facilmente in ogni tempo nel suono timpanitico, ed essa può considerarsi per duplice scopo: 1) per distinguere nel petto il suono timpanitico originato dalla cavità di quello, dall' altro prodotto diversamente; quello della cavità, quando la glottide è aperta, è più alto a bocca aperta, e più basso a bocca chiusa (vedi pag. 99); 2) per ricavare dall' altezza del suono timpanitico della percussione una conclusione approssimativa sulla grandezza e forma dell' organo sonoro. Come la forma delle caverne ne' polmoni influisca sull' altezza del suono timpanitico ne abbiamo parlato a pag. 99.

L' altezza del suono timpanitico de' piccoli spazii d' aria nel pericardio, o presso di questo nel sacco delle pleure, cambia in una maniera curiosissima. Se si batte su di essi ripetute volte e con celerità, si ode

una diversa altezza di suono secondo la sistole o la diastole del cuore. La grandezza dello spazio resta la stessa, ma la forma, e specialmente il diametro più lungo, che regola l'altezza del suono, viene cambiato, mentre esso si adatta alla forma mutabile del cuore.

In modo speciale deve tenersi d'occhio l'altezza del suono timpanitico nella visita dell'addome, in cui il suono timpanitico e profondo dello stomaco vien distinto da quello assai più alto del colon, e de' sottili tubi intestinali, in cui, dippiù, lo spazio d'aria che si estende lungo la parete anteriore del ventre, e che nasce dal travasamento di gas nel sacco peritoneale, ha un suono ugualmente basso in tutti i punti, e non fa scuoprire quel cambiamento di altezza, il quale ordinariamente vien prodotto da' tubi intestinali di diversa larghezza. Anche negli organi addominali contenenti aria l'altezza di detto suono cambia in diverse circostanze, e specialmente ove essi siano diversamente ripieni: questo però è molto irregolare perchè possa essere di qualche uso alla diagnosi. Solo nello stomaco si può avere più spesso la convinzione, che in pienezza moderata, e in contenuto maggiore di aria, il suo suono timpanitico nell'inspirazione, come nell'espirazione diventa più alto o più basso.

Il suono non timpanitico, che potremmo eziandio nominare un rumore non sonoro permette di determinare la sua altezza, ma in una maniera assai più confusa, e sol quando vi sono delle differenze notevoli pel paragone. Se peraltro si volesse sostenere (Seitz) che l'altezza di questo suono non può giammai determinarsi, si sappia che per tale opinione non si ha principio alcuno in teoria, e, considerata nel senso pratico, chiunque abbia a metà appreso ad ascoltare troverà il suono del terzo spazio intercostale a destra di un petto sano (fra le cartilagini) più basso nella linea papillare di quello del quinto spazio intercostale. Skoda osserva con molta esattezza, che nella infiltrazione dell'apice polmonare, il suono non timpanitico diventa siffattamente timpanitico che si fa più alto. Un tal aumento di altezza del suono non timpanitico si spiega colla diminuzione del contenuto aereo del tessuto sotto il punto percosso.

V. Suono ottuso.

Per suono *chiaro* s'intende il suono *alto* che si ottiene per mezzo di una forte percussione sugli spazii contenenti aria, le cui sottili pareti, a causa del loro grado di tensione sono adatte a comunicare la scossa della percussione. Per *ottuso* s'intende quel suono *piano* che si ottiene da una percussione debole su strati doppii di parti prive di aria. Del tutto *ottuso* e non timpanitico è il suono che si ottiene dalla percussione sulla coscia. Così pure quello che si ha sopra il deltoide, e negli adulti bene in carni anche quello della colonna vertebrale. Assai ottuso, ma non del tutto spento, è inoltre il suono che si ottiene col percuotere sulla

scapula, o sull' orlo superiore del cucullare. Molto chiaro è all' apposto quello che si ha al disotto della clavicola fino alla sesta costola. Doppie pareti del torace, depositi di fluidi tra le pareti toraciche ed il pulmone, strati pulmonari privi di aria e situati sotto la parete del petto smorzano il suono; come pure il suono di un pezzo di pulmone diventa tanto più ottuso quanto più a fondo s' immerge in un fluido sulla cui superficie si percuota mediante il plessimetro. Se si mette un pezzo di fegato, di milza o di muscolo, di pelle o di sangue aggrumito su di un intestino ripieno di aria, il suono sarà spento. Così pure nell' addome dove il fegato con strati sottili ricuopre lo stomaco o gl' intestini, il suono di questi ultimi sarà più spento, come avviene dove essi non sono ricoperti che dalla parete del ventre. Uno strato di fluidi della spessezza di più pollici tra l' intestino e la parete del ventre rende il suono del tutto ottuso, cioè la scossa percussoria vi si perde, ed il suono da essa prodotto si spegne onninamente prima che penetri alla superficie. In ogni modo bisogna attendersi che uno strato di fluidi di 6″ rende il suono perfettamente ottuso, comunque non vi sia bisogno di uno strato così doppio a tal uopo.

Il suono completamente ottuso è del tutto non acustico. Del resto sì nel suono acustico, che nel non acustico può ritrovarsi un grado diverso di chiarezza o di ottusità.

VI. SUONO PIENO.

Noi abbiamo di già discusso come la distinzione del suono acustico in pieno e vuoto ci sembra essere a sufficienza rischiarata dall' osservazione dell' altezza del suono istesso. Pel suono non acustico è diverso il caso. La sua altezza non può sempre facilmente riconoscersi, e perciò deve aversi riguardo in pari tempo alla durata ed alla grossezza dello stesso per dedurne la grandezza del corpo aeroso percosso. In tal senso si ha p. e. tra la seconda e quarta costola d' avanti. Di qui in giù poi esso diventa a poco a poco più vuoto fino alla sesta costola. Del tutto in questo senso si ha il suono di un torace enfisematico paragonato ad un torace stretto e della medesima struttura. Secondo la dottrina di Skoda, il suono della percussione, come viene spento, diventa in pari tempo più vuoto, ma esso può aversi molto chiaro ed anche molto alto e di breve durata su di una piccola parte di polmone posta alla superficie, la qual parte sia circondata tutta all' intorno da tessuto polmonare privo di aria. Il significato pratico di questa distinzione sarà chiarissimo in un altro luogo più tardi, quando terremo parola sulla determinazione de' confini degli organi del petto e del ventre per mezzo della percussione. Esso significato è principalmente il seguente, che cioè col divenire il suono più vuoto, si riconoscono i corpi situati molto in fondo

ma che per lo spegnersi di esso si fanno alla superficie, si riconoscono de' corpi privi di aria e capaci di oscillazioni, i quali nel primo caso si rattrovano sotto e nel secondo sopra organi aerosi.

VII. SUONO METALLICO.

Mentre in ogni suono di percussione si può distinguere la qualità ottusa o chiara, alta o bassa, acustica o più o meno acustica, mentre cioè queste qualità fondamentali in ogni ricerca colla percussione vengono in quistione, vi sono inoltre anche altri fenomeni della percussione i quali sol quà e là in particolari circostanze si riscontrano. A questi appartengono il *suono metallico* ed il rumore di *vaso fenduto*.

Il *suono metallico* si conosce alla meglio col paragonarlo a quella risonanza di natura alta e tintinnante che si ottiene col battere su di una botte vuota. Esso può aversi altresì in vasi più piccoli, fino in quelli di 6 ctm. (WINTRICH), anzi di 3 ctm. (MERBACH) di diametro, presupposto che essi siano pieni di aria, che abbiano pareti lisce e regolarmente costruite, ed offrano un' apertura ristretta in forma regolare. Si ottiene inoltre battendo su un fiasco, una bottiglia, non però su un bicchiere. Esso risulta là dentro da un sistema regolare di onde sonore riflesse. Appunto perchè la maggior parte delle onde sonore vien riflessa in dentro, riesce spesso di percepire tale suono metallico, ma solo avvicinando l' orecchio all'apertura del vaso. Esso poggia sull'uscita di toni alti superiori insieme col tono fondamentale. La sua altezza si regola, come quella del suono timpanitico, secondo la grossezza del diametro dello spazio sonoro, in cui nasce, ma essa cambia un poco secondo la direzione nella quale ha luogo la scossa percussoria. Così lo spazio aereo di un vaso ellissoide nella percussione su un diametro più lungo dà un suono più basso, ed in quella su un diametro più ristretto dà un suono metallico più alto. Mentre un suono timpanitico non può nascere ad una forte tensione di pareti in uno spazio altronde opportuno, il suono metallico non viene affatto a soffrirne. Ognuno può persuadersi di ciò sulla bocca gonfiata di aria. Questa è la ragione per cui sovente il suono metallico proprio allora nasce quando il suono timpanitico è scomparso.

In condizioni normali il suono metallico non si ottiene giammai nella cavità del petto; nello stato di malattie esso vi si ottiene sol quando uno spazio aereo maggiore, il quale in generale abbia tutte le condizioni per un suono metallico, si rattrova o dentro il tessuto polmonare presso la parete del petto, nel sacco delle pleure, o nel cavo del pericardio. Le caverne de' polmoni communicano per lo più liberamente co' bronchi e cogli spazii aerei ad essi vicini; per cui il loro suono metallico può essere più chiaramente percepito nell' aprire la bocca. Gli spazii vuoti che nascono all' uscire dell' aria tra ambo i foglietti delle

pleure, e nel cavo del pericardio (Pneumotorace, Pneumopericardio) vengono per lo più da ogni parte all' obliterazione pronta dell' apertura della fistola, o la loro communicazione diventa stretta e limitata, e il loro suono metallico non è più alto all' aprire della bocca. Sopra di essi rattrovasi la parete del petto in una tensione forte anormale, di guisa che gli spazii intercostali appariscono spinti in avanti. Questo grado di tensione rende difficile il passaggio de' raggi sonori. Perciò si è spesso costretti ad applicare l' orecchio al punto percosso del petto, o nella vicinanza, per percepire in generale il suono metallico, che nasce su di tali spazii vuoti (*Ascoltazione della percussione*). Se in tali caverne esistano fluidi, questi cambiano di posizione assai più facilmente, e più liberamente le caverne stesse, quindi cambiano le proporzioni delle forme dello spazio aereo sonoro, ed influiscono perciò sull' altezza del suono metallico ottenuto, il quale diminuisce in bassezza col decrescere della lunghezza del più grosso diametro. Nello stomaco apparisce spesso in condizioni normali un suono metallico quando la sua caverna è molto ripiena di aria; in condizioni patologiche il suono metallico può nascere in tutta la parete anteriore del ventre, quando l'aria nel sacco peritoneale ha allontanati gl' intestini, il fegato e la milza dalla parete del ventre, o dalla maggior parte di questa, quando i tubi intestinali fossero assai ripieni di aria.

Il *rumore di vaso fenduto* (*bruit du pot fêlé*, *rumore di monete* (Münzenklirren)) ha la più grande somiglianza con quel rumore che si ottiene dalle mani unite a giumelle e vuote, percuotendo con esse sul ginocchio, o con quel rumore che nasce quando alcuno nel gridare o cantare batte forte sul proprio petto. In maniera ancor più esattamente somigliante può imitarsi un tal suono battendo sulla superficie laterale della laringe a glottide pressochè chiusa. Esso nasce ne'casi patologici, nella stessa guisa come dal battere le mani sul ginocchio, dallo sfuggir dell' aria da uno spazio vuoto e leggiermente chiuso a traverso di una piccola fessura con rumore fischiante, e questo poi interrompe il suono timpanitico o metallico già prima noto. Anche la ragione di Wintrich vale più, che il suono timpanitico o metallico del rispettivo spazio vuoto per la condizione dell' aria vien ridotto in un momento al silenzio con una forte percussione. Spesso bisogna una forte percussione per rendere sensibile il suono di vaso fenduto in un luogo dove esso può ottenersi. La sua percezione vien facilitata aprendo la bocca e gli organi delle fauci e della laringe; perciò gl' infermi si fanno respirare per la bocca. Questo rumore nasce non solo in caverne grandi, superficiali e poste sotto pareti cedevoli del petto, ove il suo nascere ha una spiegazione plausibile nella maniera di sopra accennata, ma si osserva eziandio ove piccole parti di polmone rimasero piene di aria nel mezzo di un tessuto epatizzato. Inoltre nelle vicinanze del tessuto polmonare,

e specialmente al di sopra di questo in caso di addensamento dello stesso, come nella pneumonia e pleurite, si trova anche spesso ne' fanciulli, alcune volte negli adulti (H. Bennet) su tutto il polmone sano. E poichè il suo nascere è legato strettamente alla grande cedevolezza della parete del petto, si spiega facilmente il suo apparire più frequente nei fanciulli. Per la medesima ragione esso si trova spessissimo tra la clavicola e il capezzolo, più raramente nella superficie del dorso, ed anche in questa piuttosto tra l'angolo della scapola e l'undecima costola, che sulla scapola.

Briançon e Piorry hanno descritto qual rumore particolare il fremito *idatideo*. Esso dovrebbe sentirsi parimente per mezzo dell'ascoltazione vicino al punto percosso. In tal caso si ode la fluttuazione delle piccole onde coll'orecchio applicato sulla cisti dell'echinococco, ed altri sacchi molto sottili e tesi i quali contengano fluidi molto mobili. Si percepisce in pari tempo un suono ottuso simile al ronzìo di una corda di basso. Io debbo per ora omettere di discutere se esso nasce nella membrana tesa o nell'aria dello stetoscopio. Certo si è che esso non è di alcuna particolare importanza diagnostica per conoscere le idatidi.

VIII. SENSAZIONE DELLA RESISTENZA.

Coll'ottusità del suono sta in intima relazione la resistenza che si incontra sulla superficie percossa. Ovunque nasce suono affatto ottuso si sente che il corpo percosso non vibra, laonde si percepisce un alto grado di questa resistenza tanto percuotendo su di uno specchio fluido, quanto su di un corpo solido. Se non che un'altra sensazione vi si mischia, quella cioè della cedevolezza, impressionabilità, o resistenza del corpo percosso. Dovunque nasce suono del tutto ottuso la resistenza è notevole, ma essa oscilla di nuovo, dovendo essere diversamente grande su' corpi duri e su' molli se gli uni e gli altri suonano ottusamente. Così si trova maggior resistenza su di un sacco calcificato di echinococchi, che su di un sacco ripieno di fluidi. Su' corpi pieni di aria la resistenza diventa tanto minore, quanto più il suono è chiaro e pieno. Sopra grandi spazii contenenti aria e tesi (p. e. pneumotorace) si sente nel percuotere una vibrazione curiosa della parete toracica. Alla specie della resistenza sensibile non si deve giammai attribuire una importanza diagnostica decisiva; vi sono però in talune forme di malattie distinzioni interessanti che si poggiano su di essa. Così gli stravasamenti di fluidi nel sacco delle pleure offrono sempre maggior resistenza, che non le parti del polmone prive di aria, e si può delle volte dalla sensazione della resistenza determinare approssimativamente il confine di un essudato pleurico e la parte di polmone priva di aria che sta al disopra. Ove le circostanze richiedano una percussione molto leggiera, si giudica del contenuto aereo della sottoposta parte più dalla grandezza della resistenza,

che dal suono percepito. La percussione mediata colle dita offre una percezione assai più esatta di questo sintomo, che quella fatta col martello e plessimetro.

IX. PERCUSSIONE TOPOGRAFICA.

Colle ripetute visite ne' toraci degl' infermi e de' sani si raggiunge nella tecnica della percussione la maggior sicurezza per conoscere i confini anatomici normali o spostati degli organi. Per fini pratici si è necessitati a rivedere spesso questi confini, e si deve spesso e caldamente ripetere, chè senza una conoscenza esatta delle condizioni normali, è impossibile avere una giusta idea delle condizioni patologiche. Per l'insegnamento è da lungo tempo in uso il metodo di segnare que' confini sonori che precisamente si vogliano determinare. Pe' principianti è solo in tal modo possibile avere un colpo d'occhio sullo stato delle linee normali o poco mutate de' confini degli organi. Per gli esami difficili di alcune malattie, quando p. e. deve determinarsi la spostabilità de' confini sonori nel respiro o nel cambiar di decubito secondo la grandezza e la estensione di essi, anche il più provetto può essere costretto a ricorrere ad un tal mezzo. A tale scopo si usano diversi colori: PIORRY ha raccomandato qual matita dermografica una mistura grassa e annerita col nerofumo. L' inchiostro è poco adattato, perchè facilmente trascorre, l' inchiostro di China sporca le dita, al contrario la creta policolore raccomandata da ZIEMMSEN è assai adatta a tal uopo. Sol quando i confini debbono essere segnati per lunga durata, la pietra infernale è l'unico materiale opportuno. Nella pratica può servire molte volte eziandio un lapis molle e bagnato. Pe' principianti è da notarsi inoltre, che nel determinare gli spazii sonori di suono ottuso, percuotendo il primo spazio della larghezza di un dito o del plessimetro, si deve naturalmente tirar la linea al di fuori di essi. Se poi si tiene innanzi l'ultimo spazio sonoro di suono chiaro della larghezza di un dito, si deve tirar la linea dentro il margine della larghezza istessa.

Si son posti in pratica metodi speciali per accrescere l' esattezza di queste determinazioni di confini. I plessimetri larghi forniti di misura dovrebbero servire a tal fine, ma essi dànno tutto il suono riunito di ogni punto ricoperto dal plessimetro e non il suono diverso delle diverse sezioni fisiche dello spazio ricoperto. WINTRICH ha raccomandato a tal fine un processo sotto il nome di *percussione lineare*, il quale consiste nel collocare il plessimetro solo coll'orlo sulla parte, e di percuotere sulla superficie di esso. Se generalmente vien adoperato il plessimetro, egli è possibile solo con questo mezzo aumentare la esattezza de' risultati [a]. Se si fa uso della percussione digitale, si possono di-

[a] *Riguardo al* plessigrafo *costruito da* PETER *per lo scopo di una esattissima percussione lineare, non ne ho per anco alcuna prova.*

stinguere gli spazii sonori differenti ma della larghezza di un dito, anzi della metà e di un terzo di questo, ciò si determina col paragonare il suono ottenuto ponendo il dito nel mezzo, giusto al di sopra ed al di sotto della linea di confine che presso a poco è stata determinata. Così può esattamente determinarsi una larghezza di $^1/_2$ ctm. Ora tratteremo, secondo l' ordine, de' confini sonori del polmone, del cuore, del fegato, della milza, de' rognoni e dello stomaco.

X. CONFINI DEL POLMONE.

In un torace aperto non possono determinarsi i confini del polmone, poichè questo in tal caso è già fuori del suo posto. Essi possono sol conoscersi nella sezione di un cadavere rigido, per preparazione delle pleure trasparenti all' esterno, o conficcando diversi spilli nella vicinanza de' confini supposti, per vedere, nell' aprire, quale di essi toccò realmente l'orlo del polmone. Ma anche questi confini non sono esattamente i limiti del polmone respirante, bensì i confini espiratorii. Poichè il polmone siegue sempre i cambiamenti di forma del torace, anche i suoi confini debbono essere sempre instabili. Se la determinazione esatta de' confini del polmone nel cadavere non ha la forza di indicare i confini di esso in un vivo, dimostra nondimeno, unitamente alla percussione prima operata sul cadavere, fino a qual punto i risultati della percussione sono o possono essere giusti. Lo stesso metodo di percussione applicato sul vivo deve dimostrare colla medesima esattezza i confini polmonari.

Il suono della percussione del polmone è in tutti i punti del torace non timpanitico. Eccezioni a questa regola si hanno quando contemporaneamente col polmone si mettono in vibrazione gli organi vicini e di suono timpanitico. Esso ha inoltre diversi gradi di chiarezza e pienezza, e si distingue dal suono degli organi contenenti aria dell' addome pel primo carattere, e per la sua chiarezza e pienezza, da quello degli organi parenchimatosi del cuore, del fegato e della milza. Il confine superiore del polmone si rattrova da ambo i lati alla stessa altezza, 3 — 4 ctm. al di sopra dell' orlo superiore della clavicola (STREMPEL, HEYER), e nel dorso alla stessa altezza col processo spinoso della settima vertebra del collo. In dentro l' apice pulmonare ha suoi confini lungo l' orlo posteriore del mastoideo, o sorpassa questo di un poco verso innanzi. Tra i due apici de' polmoni si trova in parte il suono vuoto dei muscoli e de' vasi del collo, e in parte il suono timpanitico della trachea.

Il *confine inferiore del polmone* non corrisponde nè alla inserzione del diaframma nè alla estremità inferiore del sacco delle pleure, ma sta più alto di entrambi, e forma una linea che corre intorno al torace ad

uguale altezza in quel punto dove il diaframma si piega in dentro abbandonando il suo corso verticale in origine. Questa linea si rattrova presso lo sterno nell'orlo inferiore della sesta costola, nella linea papillare all'orlo superiore della settima, nella linea ascellare all'orlo inferiore della settima, nella linea scapolare alla nona, e presso la colonna vertebrale nell'undecima. Essa nella espirazione profonda s'innalza, ed in una profonda inspirazione come pure nel decubito si sposta verso giù; ma solo in un caso, quando cioè il visitato giace orizzontalmente, ed inspira quanto può profondo, l'orlo del polmone discende fino al confine inferiore del sacco delle pleure; riempie quello da me detto spazio complementare, formato dalla parte inferiore del sacco delle pleure, e dà un suono chiaro, pieno, non timpanitico, fino ad 1″ di distanza dall'arcata delle costole. Altro carattere speciale dimostra il suono della percussione tra la quarta e sesta cartilagine costale, tra l'orlo sternale e la linea parasternale a sinistra. Esso è qui onninamente ottuso e vuoto sulla parete del petto, e nella estensione già detta, poggia il cuore, e dà il suono di un corpo privo di aria.

Fig. 11.

Fig. 11. Confini superiori del polmone, e spostamento di confini del polmone pel decubito laterale. O. Confine superiore del polmone, J. O. Confine superiore inspiratorio, D. Stato del diaframma, L. D. Lo stesso nel decubito laterale sinistro, e nel respiro tranquillo, J. L. D. Lo stesso nel decubito laterale sinistro e inspirazione profonda, U. Confini inferiori del fegato.

Fra tutte le parti della parete del petto, la interna della regione infraclavicolare dà il suono più chiaro, e qui risuona di bel nuovo il lato sinistro spesso un po' più chiaro del destro (sviluppo minore di musculatura). La parte esterna della regione infraclavicolare dà già un suono un po' più ottuso, la regione sopraclavicolare poi ne dà uno più ottuso e più vuoto. Dalla seconda costola in poi fino alla quarta il suono sul lato sinistro diventa tanto più vuoto, in confronto co' punti corrispondenti a destra, quanto più si va in giù. Sul lato destro il suono della percussione nella quarta costola, di rimpetto alla quale, nel mezzo dello spazio del petto, trovasi il punto più alto del diaframma e del fegato, comincia a diventar più vuoto, e questa qualità si accresce fino alla sesta costola, od alla settima, in cui la qualità di chiaro si cambia repentinamente in una completa ottusità. Anche la percussione del-

la clavicola dà nell' interno un suono un po' più ottuso delle parti del petto situate al disopra e al disotto, corrispondentemente alla spessezza dell' osso; verso l' esterno dà poi un suono molto ottuso. Assai originali sono le condizioni del suono dello sterno. Sul manubrio, nel cui interno in parte aderiscono alcuni corpi privi di aria, in parte confina anche il canale acusticamente sonoro della trachea, si ottiene un suono chiaro, pieno, non timpanitico. Più chiaro e più pieno poi risuona senza dubbio la parte media dello sterno tra la seconda e sesta costola. Lo stesso avviene tra la quarta e sesta costola; qui la metà sinistra dello sterno tocca il cuore, e risuona per altro in pari modo chiaro, pieno, e non timpanitico come la metà destra. Laonde si può concludere che lo sterno possiede una capacità singolare di condurre la scossa percussoria, la quale capacità in tutta la parete del petto è propria solamente di quest' organo. Una tale attitudine può turbarsi artificialmente, se un assistente posa ambe le mani attraverso sullo sterno presso il punto percosso. Una pressione cagionata dall' interno per mezzo di tumori od ingrossamento considerevole del cuore può ugualmente spegnere il suono chiaro dello sterno.

Ancor più ottuso che in tutte le regioni fin qui dette si è il suono sotto la cavità ascellare, al disotto della scapola; è spento al non *plus ultra* sopra la scapola stessa. Se si percuote a sinistra, cominciando dalla cavità ascellare e discendendo in giù, il suono diventa successivamente più chiaro, e raggiunge nella regione della quinta, quarta o sesta costola un suono accessorio timpanitico, il quale è tanto più considerevole, quanto più il fondo dello stomaco è disposto al suono timpanitico a cagione di contenuto aereo. Ripienezza di stomaco con molto chimo, ingrossamento della milza e molti altri momenti patologici sono capaci di disturbare un tal fenomeno o toglierlo del tutto. Altrimenti avviene nel lato destro. Qui il margine inferiore del polmone corrisponde in pari tempo al confine superiore dell' ottusità epatica. Tutta la spessezza del fegato divide il polmone dagli organi addominali contenenti aria. Qui il suono dalla cavità ascellare o dal capezzolo in giù divien più vuoto: corrisponde ad uno strato più sottile di polmone, ma non diventa timpanitico. In questa regione si può osservare l' alzarsi del suono assai più che in altri punti ne' quali esso suono diventa egualmente più vuoto. Il suono è qui però nel punto istesso più alto stando in piedi, che coricato. Io ne concludo, che una tensione elevata del tessuto polmonare, causata dalla trazione del fegato sul diaframma, produce questo carattere timpanitico nel suono. Se Seitz crede che ogni suono, il quale dia a conoscere le differenze della sua altezza, debba essere timpanitico, e se nel libro del suo discepolo Pirsch è scritto, che al disopra del fegato si rattrova un suono timpanitico del polmone sano, ciò ha la sua spiegazione sufficiente nel fin qui detto.

Nelle osservazioni degl'infermi deve paragonarsi il suono della percussione di ogni punto di una metà del petto con quello de'corrispondenti punti dell'altra metà. Solo la regione precordiale fa qui una eccezione. Così la percussione del lato destro si comincia nella fossa sopraclavicolare, limitandosi alla quarta costola, poi si percuote come nella parte anteriore anche lateralmente da ambo le fosse ascellari e da ambo le fosse sopraspinose lungo la superficie dorsale, in giù fino alla linea di presenza del diaframma. Speciale importanza deve attribuirsi al confine superiore, il quale, raggrinzandosi il polmone, si rattrova più basso, come anche il suono di tutta la regione sopra e sottoclavicolare diventa in tal caso più vuoto. Precisamente in questo punto si rende necessario che la musculatura sia rilasciata da ambo i lati; un facile girar del capo, come fanno molti infermi per offrire più spazio a colui che percuote, spegne già il suono della percussione di una delle fosse sopraclavicolari. Anche la direzione del colpo percussorio influisce molto in tal caso. Se si percuote su punti del tutto uguali della detta fossa, su di un lato perpendicolarmente verso giù, sull' altro più nella direzione antero-posteriore, su quest' ultimo il suono sarà più ottuso. Finalmente si noti qui, che un gran numero di adulti danno un suono più ottuso sull' apice del polmone a causa di condensazione del suo tessuto congiuntivo sull' uno o l' altro lato, perciò deve procedersi con una cautela maggiore dell' ordinaria nel conchiudere la presenza di una condensazione tubercolosa del polmone, dal perchè si ode spento il suono di un' apice dello stesso.

Colla tosse e con una forte pressione il suono viene sensibilmente a spegnersi, in parte per la tensione de'muscoli, ed in parte per la compressione dell' aria nell' interno della cavità toracica. Ciò si osserva eziandio in modo singolare specialmente sul lato destro nel gridare che fanno i bambini. A. Vogel crede che a destra il fegato venga spinto in su colla pressione, poichè egli dice che questo cambiamento di suono si estende fino alla spina della scapola; onde si richiede un opinare originale della mobilità del fegato e della estendibilità del diaframma per gustare simile spiegazione.

Il confine sopradescritto, tra il suono chiaro non timpanitico del polmone, e quello del tutto ottuso del fegato e della milza, si nota ordinariamente come stato del diaframma, e vien con più giustezza chiamato *lo stato medio del diaframma*. Allora il confine superiore del diaframma si trova davanti alla cartilagine della quarta costola destra, ovvero dove il suono di rincontro al punto più alto del fegato comincia a divenir più vuoto (*vero confine superiore del fegato*); come *stato inferiore del diaframma* si noterebbe il confine inferiore del sacco delle pleure, fin dove si estende il polmone in un decubito laterale opposto, o in un respiro, per quanto è possibile, profondo. Questo stato medio del dia-

framma varia ne' sani assai poco. Ne' fanciulli, p. e., di ogni età si trova lo stesso che negli adulti, purchè la loro attività respiratoria sia perfetta. Ne' vecchi esso è in media un po' più basso. Fino la gravidanza non ha che un' influenza inconsiderevole, il parto al contrario influisce più notevolmente. Durante la gravidanza, l' aumento di pressione nella cavità addominale ha luogo a poco a poco, di guisa che la parete anteriore del ventre può estendersi in corrispondenza. Come la periferia inferiore del torace si dilata notevolmente, così pure i punti di unione del diaframma vengono allontanati gli uni dagli altri, e questo septum transversum per una tensione elevata vale ad opporre maggior resistenza allo stringersi degli organi addominali. Nel parto al contrario diminuisce presto il contenuto della cavità addominale, gl' ipocondrii tornano nel loro stato primitivo, il diaframma è ancora esteso e rilasciato. Così avviene che alla fine della gravidanza il diaframma sta appena più alto che nel principio di essa, poco dopo il parto per altro esso sta 1 — 2 ctm. più basso di prima.

Relativamente alle scoperte patologiche gioverà qui accennare, che lo stato del diaframma dipende dalla trazione elastica del polmone, dalla contrazione muscolare del diaframma istesso, dalla tensione del contenuto nella cavità del ventre, quindi indirettamente anche dal tonus e dalle contrazioni della musculatura della parete anteriore del ventre, finalmente da una parte del peso del cuore su di esso poggiato, e del fegato e della milza ad esso sospesi. Di qui avviene che una diminuzione di elasticità del polmone permette al diaframma di abbassarsi, che la paralisi del diaframma deve produrre una elevazione di esso, la contrattura al contrario un abbassamento. L' aggravamento del diaframma proveniente dal cuore, dal fegato e dalla milza può cagionargli un abbassamento ove il peso di uno di detti organi siasi accresciuto, ciò nondimeno ha luogo con maggior regolarità per l' ingrossamento del cuore che per quello degli altri due organi. Alle volte avviene un aggravamento anormale del diaframma per tumore nella sua superficie, o per stravasamenti di fluidi che posavano su di esso. La tensione del contenuto nel ventre si accresce nella gravidanza, nel meteorismo, nelle asciti ed in diversissime formazioni di tumori negli organi addominali. Poichè il fegato e la milza nell' ingrossarsi accrescono in pari tempo tutta la tensione nella cavità del ventre, così producono più spesso elevazione che abbassamento del diaframma.

XI. LA DETERMINAZIONE DEI CONFINI DEL CUORE.

Presupposto una conoscenza esatta delle condizioni topografiche del cuore, rammentiamoci che da' grossi vasi in giù il confine destro, formato dal ventricolo destro, scende dal secondo spazio intercostale fino all'arco della sesta cartilagine costale, il confine sinistro dal secondo spazio intercostale fino all'apice del cuore, e l'inferiore formato dal ventricolo destro si estende trasversalmente per la sesta cartilagine costale destra sino all'appendice xifoide, e per la sesta cartilagine costale sinistra. Di questa grossa superficie anteriore del cuore, la quale trovasi tra questi confini, non vi ha che una sola piccola parte scoperta dal pulmone, tra la quarta e sesta cartilagine costale a sinistra, nel mezzo tra lo sterno e l'apice del cuore.

Si è cercato determinare per mezzo della percussione l'una e l'altra regione, la maggiore formata da tutta la superficie anteriore del cuore, e la minore non ricoperta dal pulmone. La regione interna più piccola deve specificarsi, secondo il carattere del suono che presenta, quale *ottusità del cuore*. In questo punto però non havvi piccola confusione di linguaggio, essendo tal regione distinta da altri come vacuità o mattezza del cuore (Conradi, Seitz, Friedreich). Se si percuote lungo l'orlo sternale sinistro da su in giù, il suono dalla seconda costola in poi diventa più vuoto, mentre uno strato sempre più sottile di pulmone separa il cuore dalla parete del petto. Nell'ultimo orlo della quarta costola, o nel quarto spazio intercostale questo strato finisce, ed il suono diventa completamente ottuso. Se si nota questo punto e il confine inferiore del pulmone destro, ritrovato per mezzo della percussione lungo la linea papillare destra in giù, può riconoscersi facilmente di bel nuovo per mezzo della percussione trasversale, tra due linee: l'orlo interno destro e l'esterno sinistro della ottusità del cuore dal suono del tutto ottuso. Il primo corrisponde al margine sinistro dello sterno, l'altro si estende dall'estremità del margine superiore trasversalmente verso giù ed in fuori fino al sito dell'apice del cuore. Poichè la lingula dell'orlo superiore sinistro non è sufficientemente larga per influire notevolmente sul suono della percussione, ed il margine sinistro del fegato, posto immediatamente sotto il cuore, si estende all'infuori quasi tanto quanto l'apice del cuore, il suono ottuso della regione cardiaca passa immediatamente in quello del margine sinistro del fegato. Si determina perciò il confine inferiore del cuore per via indiretta allungando il confine inferiore destro del pulmone verso il sito dell'impulso dell'apice; così si ottiene un quadrato a lati disuguali, i cui lati interno ed inferiore segnano quasi ugualmente 5 — 6 ctm. La grandezza di questo spazio dipende dalla grossezza del cuore; propriamente dallo stato del diaframma. Se cioè quest'ultimo sta più alto, il cuore toccherà con una parte mag-

giore della sua superficie anteriore la parete del petto, ed avrà un suono ottuso. Se il diaframma discende, il cuore situato sullo stesso si inclina indietro, e poggia colla minima sua parte sulla parete del petto, ma i pulmoni riempiono sempre lo spazio rimasto libero. La maniera ordinaria di esprimersi, se la ottusità del cuore, sia più grande o più piccola a causa di una retrazione più forte del pulmone, o perchè il pulmone si sia intromesso trale cuore e la parete del petto, tanto è inesatta in quanto che il pulmone nè preme sul cuore, nè lo spinge, ma solo riempie lo spazio rimasto vuoto ne' dintorni di quello. Se il pulmone è aderente o il diaframma sta basso, allora può stare anche la più notevole estensione del cuore senza alcuno ingrossamento della ottusità di esso.

Fig. 12.

Spostamento respiratorio della ottusità del cuore e del fegato. H. ottusità del cuore in un respiro tranquillo. D. Stato del diaframma. E. H. ottusità in una espirazione profonda. E. D. Stato espiratorio del diaframma. J. H. ottusità inspiratoria del cuore. J. D. Stato inspiratorio del diaframma.

Appunto per questa ragione sarebbe di gran vantaggio se si potesse per mezzo della percussione determinare tutta la grandezza della superficie anteriore del cuore. Questo però è nel fatto impossibile, poichè di rimpetto agli orli rotondi del cuore, i quali sono distanti dalla parete del petto, il passaggio da un suono pieno ad uno un po' più vuoto non avviene che a poco a poco, di guisa che una parte del cuore sfugge sempre alla percussione, anche quando si voglia giudicare dal suono vuoto. Esatte ricerche, le quali si sono fatte su tale soggetto da Kobelt in Geissen, appunto nell' idea di determinare tutta la grandezza del cuore, hanno dato per risultato, che nè il confine destro, nè il superiore possono essere giustamente riconosciuti dal suono vuoto, ma solo può riconoscersi il confine sinistro, il quale anche senza ciò è determinato dall' impulso cardiaco. Con questo non si vuol dire per altro che un tal metodo non debba affatto applicarsi, comunque per esso non si determini che una grossa, ma indeterminatamente grossa frazione della superficie anteriore del cuore. Io trovo all' opposto che in casi ove la ottusità del cuore per aderenza dei margini vicini de' pulmoni, o per simili motivi appare relativamente piccola, può conoscersi una grande estensione dell' organo

dalla percussione, se si osservano i confini del suono vuoto, ossia quelli della ottusità del cuore. Per tal motivo io ho riprodotto nella Fig. 13 i confini del suono vuoto del cuore in confronto con quelli della ottusità di esso. Nel modo più esatto si potrebbe misurare il cuore secondo il metodo ultimamente suggerito da PIORRY, per cui la percussione nella parete anteriore, posteriore e sinistra del torace deve dare un disegno completo della forma del cuore. Peccato che un tal processo non è eseguibile.

L' ottusità del cuore scende più giù e diventa più piccola durante ogni inspirazione, si innalza ed ingrossa durante la espirazione. V. Fig. 12. Essa ottusità s' ingrandisce a sinistra ed in su nel decubito laterale sinistro, e si impicciolisce nella stessa direzione nel decubito laterale destro (V. Fig. 13.). Il suo confine interno resta però lo stesso in tutti questi casi. Se l' infermo sta in piedi o giace, ciò non ha influenza di sorta su di essa, assai di rado ne ha una tanto importante che la ricerca comparativa riesca vantaggiosa. Di qui si vede che il cuore normalmente non pure ascende e discende unitamente al diaframma, ma possiede pur anco un certo grado di spostabilità laterale. Questa oscilla tra confini assai ristretti, e sol quà e là l' organo è capace di spostarsi 1 — 3''' verso ogni lato, ma non si conoscono le cause prossime di questa spostabilità straordinaria.

Fig. 13.

Ottusità del cuore nella posizione dritta, nel decubito laterale destro e sinistro, e vuoto del cuore in un uomo di 15 anni. a. b. c. ottusità del cuore, m. l. k. vuoto del cuore, e. h. g. f. ottusità del cuore nel decubito laterale destro, a. n. i. nel decubito laterale sinistro.

L' *ingrossamento apparente della ottusità del cuore* vien prodotto da tumori situati in vicinanza, da stravasamenti di fluidi o condensazione del pulmone. Ingrossamenti reali si estendono nella ipertrofia di tutto il cuore, o specialmente in quella del ventricolo sinistro, a preferenza verso il lato sinistro. Nell' ingrossamento del ventricolo destro o dell' atrio destro appare una ottusità sul lato destro, divisa in principio dal sinistro per mezzo del suono chiaro, la quale ottusità nondimeno ha sufficiente grandezza, rende ottuso anche il suono dello sterno e si confonde con quella del lato sinistro.

L' ingrossamento in su ha luogo precipuamente nelle dilatazioni aneu-

rismatiche de' grossi vasi, inoltre nelle raccolte di fluidi nel sacco pericardiale, ove però nasce una forma caratteristica della ottusità del cuore, larga sotto e stretta sopra. Oltre, o con questi ingrandimenti, può aversi uno *spostamento della ottusità del cuore.* Quello verso su e verso giù, legato sempre con un analogo dislocamento di una parte del diaframma, porta sempre con sè nell' un caso ingrossamento, nell' altro impicciolimento della ottusità del cuore. Lo spostamento laterale avviene precipuamente per la pressione di tumori od effusioni di fluidi nel sacco delle pleure, colla cui ottusità sempre presente si trova la ottusità del cuore, caratterizzata per la pulsazione dell' apice del cuore rivolto sempre a sinistra.

XII. CONFINI DEL FEGATO.

Pel fegato, e per la determinazione de' suoi confini mediante la percussione, troviamo le stesse condizioni sul metodo e sulla nomenclatura che abbiamo già notate parlando del cuore. Anche quest' organo presenta una parte minore non coverta da organi pieni d' aria, la quale dà il suono ottuso della percussione, ed offre inoltre una parte maggiore ricoperta dal pulmone, la quale suona in diversi gradi più yuota del pulmone posto su di essa. Se la regione dal suono ottuso si chiama, aome deve chiamarsi, secondo la dottrina di Skoda *ottusità del fegato,* altri la chiamerebbero forse mattezza del fegato, allora esso ha il suo confine superiore corrispondente del tutto al margine inferiore del pulmone nella costola sesta, settima, nona ed undecima, partendo dallo sterno, e passando disotto al capezzolo dinanzi alla spalla ed alla scapola verso la colonna dorsale. Il confine inferiore si estende nella linea ascellare quasi fino all' arcata costale, la incrocia sopra o innanzi alla linea papillare ad angolo acuto, e si pone nella linea di mezzo, presso a poco tra il processo xifoide e l' ombelico, per incontrare, correndo da questo punto in giù, il diaframma ed ordinariamente anche l' apice del cuore tra la linea sinistra parasternale e papillare. In questa regione il suono non è uguale dappertutto, ma nella parte superiore affatto ottuso e vuoto, verso giù anche del tutto ottuso, ma timpanitico in diverso grado, corrispondentemente alla sottigliezza dell' orlo del fegato. Siccome l' orlo del fegato tante volte sulla larghezza di un dito ha meno di 1″ di spessezza, così in tali casi anche l' ottusità che esso dà al suono degli organi addominali sottoposti è molto insignificante, perciò anche il confine inferiore del fegato vien posto spesso molto in su, e solo allora può essere conosciuto con piena sicurezza, quando l' orlo del fegato è visibile o palpabile nelle pareti del ventre. All'orlo del fegato si unisce in taluni casi una piccola ottusità semisferica convessa in giù della ve-

scica biliare, la quale corrisponde esattamente al sito della incisura per la cistifellea. Nuove ricerche mi hanno mostrato che la vescica biliare può essere percossa anche ne' sani a stomaco e ad intestino vuoto. Si trova una ottusità di quasi 1″ di lunghezza e larghezza, alla quale nell'esame corrisponde una piccola sporgenza, e che può essere eliminata dalla pressione del dito col nascere di un rumore di rantolo.

Fig. 14.

Ottusità della vescica biliare nell' itterizia catarrale.

Anche la grandezza dell' ottusità epatica varia di molto in condizioni fisiologiche. Ne' ragazzi essa deve essere percossa in una estensione relativamente larga; corrispondentemente alla strettezza del torace ed alla forte infiltrazione adiposa alla quale va sempre soggetto il fegato de' lattanti. Nelle donne il fegato ha spesso una forma appianata molto estesa in giù corrispondente al cambiamento di forma che gli vien dato dall' allacciarsi spesso. Da ciò nasce una ottusità epatica considerevole, estesa spesso fino all' ombelico. Finalmente il sito del fegato e la grandezza dell' ottusità di esso cambia nelle diverse posizioni del corpo e ad ogni respiro, in corrispondenza colla grande spostabilità de' nostri organi interni. Per la spostabilità del fegato nel decubito laterale agisce il ligamento sospensorio corrispondente del tutto al suo nome, mentre nel decubito laterale sinistro l'orlo sinistro del fegato s'innalza, ed il destro si abbassa, e l' opposto avviene nel decubito laterale destro. In corrispondenza di ciò cambia la ottusità epatica, la sua forma e grandezza. Qui vale la regola, che lo scendere della medesima ottusità o di una parte di essa è legata con impicciolimento, l'innalzarsi è congiunto coll' ingrandimento dello spazio sonoro ottuso. Anche stando in piedi, il fegato si abbassa un poco relativamente al suo posto nel giacere, e la differenza, misurata nel margine inferiore, importa appena più di 1″. Nel respiro la percussione dà per risultato che all' altezza di una inspirazione profonda il margine inferiore del fegato discende per poco, ma l' orlo superiore della sua ottusità discende del doppio o del triplo. Ciò si spiega facilmente dal perchè l' orlo inferiore del fegato non riceve comunicato che il moto della volta del diaframma, ma il confine superiore della ottusità viene anche impicciolito per quella partecipazione,

per la quale il pulmone entra col suo orlo nello spazio complementare. Di qui nasce anche che coll' abbassarsi del fegato la sua ottusità viene contemporaneamente a diminuire. L' opposto succede durante la espirazione.

Sarebbe di gran vantaggio poter percuotere tutta l'altezza del fegato e non solo quella frazione che noi abbiamo segnata quale ottusità epatica. La comparazione coi rapporti anatomiche dà per altro a vedere facilmente, che ad una forte percussione deve essere riconoscibile una parte del fegato situata nella volta del diaframma ricoperta dal pulmone, che nondimeno il punto più alto del diaframma sta molto lontano dalla parete del petto perchè possa trasmettersi la scossa della percussione. Se si vuole concludere in casi patologici la grandezza dell'organo dalla ottusità del fegato, bisogna anzitutto rammentarsi che il fegato può soffrire un impicciolimento della sua ottusità di sotto in su dall' intestino, di sopra in giù dal pulmone, ed essere anche ricoperta da questo. Perciò che riguarda l' intestino, è ordinariamente una parte del colon trasverso che cagiona questo fenomeno in sè stesso non ordinario. La superficie anteriore del fegato ha in tal caso nella vicinanza del suo margine inferiore un solco largo trasversale irregolare, il quale forma insieme colla parete anteriore del ventre una gronda adattata a ricevere il colon, sotto il quale possono stendersi ancora delle anse intestinali tra l' orlo del fegato e la parete del ventre. Allora il suono ottuso finisce dove giace il colon, e spesso si crede sentire con sicurezza in tal posto il margine inferiore del fegato. È possibile che in alcuni di tali casi non si tratti che di una anomalia innata, ma una osservazione di Kellenberger dimostra che questa dislocazione del colon può avvenire anche in età molto avvanzata, ed eziandio con fenomeni abbastanza acuti. Se il fegato impicciolisce, ciò favorisce il sovrapporsi ad esso di diverse sezioni intestinali; anzi nell' atrofia gialla acuta del fegato scompare spesso tutta la sua ottusità, in quanto è lecito usare una tale parola per una malattia sì rara, mentre il fegato si ripiega indietro verso la colonna vertebrale, e gl' intestini vengono a situarsi d' innanzi ad esso sulla parete del ventre. Anche in condizioni fisiologiche si osserva delle volte uno sparire parziale della ottusità epatica per questo modo. Se alcuno nel decubito laterale sinistro inspira profondamente, tutto lo spazio complementare a destra vien ripieno dal pulmone, il cui orlo largo una mano scende fino all'arcata costale. Qui si trova ancora una piccola striscia di ottusità epatica. Questa striscia però può mancare in taluni uomini sani nella linea ascellare, ed essere rimpiazzata da un suono chiaro timpanitico, ciò che dimostra come il fegato nel tutto si abbassa tanto a sinistra da permettere che alcune anse intestinali s' introducano tra esso e la parete laterale del ventre.

La sovrapposizione del polmone al fegato avviene nella maniera indi-

cata variamente ad ogni forte contrazione del diaframma, ad ogni perdita di elasticità pulmonare, ed allora quando il fegato viene spinto notevolmente in su unitamente al diaframma per una pressione di sotto in sopra. Esso può in tal modo essere nascosto intieramente sotto la volta del diaframma, e restare inaccessibile alla percussione. Quest'ultimo caso, che il fegato spinto in su giace dietro il pulmone, ed il pulmone discende e ricuopre la massima parte del fegato, ha luogo molto sovente, e dà occasione a' più forti inganni sulla grandezza dell' organo. Solo una esatta conoscenza del grado in cui, oltre la grandezza del fegato anche la estensione del pulmone influisce sulla periferia della ottusità epatica, ed uno studio profondo del meccanismo degli spostamenti epatici possono rendere capace l'osservatore di apprezzare esattamente la ottusità del fegato. In tal caso è di grande istruzione percuotere infermi con grosse cisti ovariche o asciti, con delineamento degli organi, prima e dopo la puntura; inoltre è buono seguire i confini del fegato nel corso di un essudato pleuritico, e specialmente pel lato destro.

Spostamenti patologici del fegato avvengono regolari in giù nell' enfisema del pulmone, di forma irregolare negli essudati pleuritici e nello pneumotorace, ed a preferenza sul lato infermo. In una maniera ancora meno regolare si hanno tali spostamenti per essudati pericardici, per tumori del mediastino, tumori nella superficie superiore ed inferiore del diaframma e per essudati peritoneali saccati al disopra del fegato. Spostamenti ne avvengono per raggrinzamento del pulmone o per forte pressione nell'interno della cavità addominale. Spostamenti molto irregolari possono essere prodotti da tumori de' reni, tumori retroperitoneali, nelle vicinanze del fegato.

L' ingrossamento dell' organo può spingere il confine superiore di questo ora regolarmente, ora in modo ondulare sino alla seconda costola in giù, ed avvicinare il confine inferiore alla cavità del bacino. Esso ingrossamento può menare ad un'apposizione del fegato su tutta la parete anteriore del ventre e divenire per questo ancor più difficilmente riconoscibile, sicchè viene a togliersi lo spostamento altronde caratteristico del margine inferiore del fegato nel respiro per insaccamento od aderenza. Dell' impiccolimento fino al completo sparire della ottusità venne già fatto parola più sopra.

XIII. LA PERCUSSIONE DELLA MILZA

è di una importanza speciale, in quanto nei cambiamenti non molto notevoli di quest' organo mancano del tutto i segni che si hanno dalla palpazione, come pel cuore li produce l' impulso dell' apice, pel fegato il margine inferiore facilmente ne offre, ed in quanto, prescindendo dalle malattie più rare primarie della milza, spessissimo si è costretti ad esa-

minare la ottusità di questa per dimostrare infermità acute e croniche del sangue.

La milza si rattrova normalmente in parte dietro il diaframma e l'orlo pulmonare, un' altra parte, la più grande, si appoggia immediatamente alla parete del petto. L' estremità posteriore è situata presso il corpo dell'undecima cartilagine costale. L'orlo superiore dell'ottusità della milza, perciò il confine tra la parete coverta e la scoverta dell'organo, vien formato dal confine inferiore del polmone, il quale corre ad altezza eguale come a destra. La punta della milza, perciò l'estremità anteriore della ottusità della milza, è situata un po' indietro e al disopra della estremità libera dell' undecima costola. La estensione più grande della ottusità della milza, la quale si ritrova tra il terzo anteriore e medio, importa 5—6 Cm; il suo diametro di lunghezza è nella direzione dell'ombelico. Fra questi confini la ottusità della milza varia notevolmente; anche essa dipende non pure dalla grandezza assai variabile dell'organo, ma altresì dalla estensione del polmone, il quale la ricuopre assai facilmente tanto nell' enfisema quanto nella elevazione del diaframma. Nell'inspirazione, e nel decubito laterale destro la ottusità della milza si presenta più bassa e diventa più piccola, all' opposto avviene nella espirazione e nel decubito laterale sinistro. Anche le ripienezze di stomaco hanno un influsso considerevole, e questo in due direzioni. Se la milza è sottile e il fondo dello stomaco assai pieno di aria, allora si riesce spesso soltanto con una leggerissima percussione ad ottenere confini, benchè non chiari, della sua ottusità. Se il fondo al contrario è esteso da cibi, allora esso circonda la milza verso giù ed in sul davanti con suono ottuso generalmente, e non permette una determinazione dei confini di essa.

Fig. 15.

Fig. 15. Tumore della milza dietro intermittente: D. diaframma H. ottusità del cuore., U. confini inferiore del fegato, M. ottusità della milza, M. R. margine della milza durante la febbre.

In casi patologici gli spostamenti della milza hanno luogo come quelli del fegato in su ed in giù. Spostamenti irregolari, i quali possono menare fino alla irreconoscibilità della ottusità della milza, avvengono per tumori del rene sinistro i quali rivoltano l' organo con la sua estremità posteriore in su spingendolo con-

tro il diaframma, di guisa che presso alla colonna vertebrale nasce una ottusità della milza simile a quella di un essudato pleuritico insaccato, e ciò per un ingrossamento considerevole del margine sinistro del fegato e per altri tumori che nascono in vicinanza. La ottusità della milza manca in apparenza ove l'organo è molto piccolo, come avviene spesso nei vecchi, o se ha lasciato del tutto il suo posto (milza migrante) per prenderne un altro di passaggio nel piccolo bacino o altrove. La ottusità della milza sparisce quando nel sacco peritoneale si rattrova del gas tra la milza e la parete del ventre, locchè venne anche accennato altrove per la ottusità del fegato. L'ingrossamento della milza avviene ordinariamente per larghezza e per lunghezza in proporzioni abbastanza eguali, e può andar tant' oltre da occupare più della metà della parete anteriore del ventre. Da principio la mobilità della milza diviene in tal caso più grande, ed in seguito, quando essa arriva ad appoggiarsi sugli assi del bacino la mobilità diminuisce. Il diametro della lunghezza si dirige più verso la sinfisi, l'estremità posteriore si spinge poco in su a causa dell'abbassamento notevole dell'organo. Lo spostamento respiratorio dei tumori della milza è proporzionalmente minore di quello dei gonfiamenti del fegato, poichè al diaframma si offre una superficie più piccola da sospingere.

Appena riesce esporre le diversità notevoli di forme delle classi più grandi dei tumori della milza ; gl' ingrossamenti della milza, ad eccezione del rarissimo neoplasma di essa, avvengono proporzionatamente, di guisa che esse riproducono la forma primitiva solo con proporzioni maggiori, naturalmente però ricoperti in una parte assai minore dal polmone. Solo del gonfiamento della milza nel tifo può dirsi che esso forse aumenta la ottusità più lateralmente che in sul davanti a causa del meteorismo che ordinariamente vi si trova. In alcuni casi sembrava puranco come se i tumori della milza in una intermittente o in una cirrosi del fegato presentassero una forma più spianata, ed una più cilindrica nel caso di leucemia. La distinzione predilètta per lo passato di tumori venosi ed arteriosi, secondo l'ingrossamento preponderante per lato o per lungo è una distinzione puramente illusoria.

Misurando i confini della percussione de' tumori della milza o della stessa nello stato normale, le misure debbono giudicarsi con molto accorgimento, perchè la spessezza e la curvatura della parete costale influiscono non poco su di quelle e vanno colle stesse calcolate.

XIV. PERCUSSIONE DEI RENI.

Il sito basso di questi organi porta seco che essi non esercitano alcuna influenza sul suono della percussione della parete anteriore del ventre. Se però si percuote dalla parte della regione lombare, è da te-

nersi conto di quanto piccola sia la spessezza del rene, come oscillanti le condizioni dello strato adiposo che lo circonda, e quanto notevole in proporzioni normali la spessezza della parete posteriore dell'addome. Per questo in individui molto pingui la percussione è senza risultato, ma anche in individui assai magri possono normalmente ritrovarsi i confini della percussione dei reni, non ostante la loro atrofia elevata. Questi confini normali circondano uno spazio di suono ottuso, il quale presso la colonna vertebrale si unisce immediatamente da ambo i lati a quello del fegato e della milza. Allo scopo della percussione dei reni è necessario un colpo assai forte. Come sostrato il plessimetro merita la preferenza, dappoichè esso non ispessisce tanto le parti altronde notevolmente cedevoli, quanto il dito sovrapposto. Il meglio in tali esami si è il decubito sul ventre coll' addome sostenuto da guanciali. Se si vuol procedere con tutto metodo convien cercare dapprima i confini del diaframma; indi passando da questi nella linea scapolare ed ascellare cercare in essa da ambo i lati il confine inferiore del fegato e della milza; al disotto di questo confine si rattrova il suono timpanitico provveniente dal colon e dal fondo del ventricolo. Se si va dalla linea ascellare lungo il confine inferiore del fegato e della milza contro la colonna vertebrale verso dentro, si trova da ambo i lati, ad una distanza presso a poco di tre dita dalla colonna vertebrale, uno spazio sonoro ottuso, il quale immediatamente si unisce a quello del fegato e della milza, e dove esso può essere limitato al disotto e si estende nella larghezza di una mano fino al margine superiore dell' ileo. Dal fin qui detto si vede chiaro che il confine superiore del rene assai di raro può essere determinato direttamente, ma che per lo più può essere costruito col prolungamento del confine inferiore del fegato e della milza. Nell'interno il rene non si lascia mai separare dalla colonna vertebrale, verso giù non si lascia sempre limitare, e solo verso fuori si di-

Fig. 16.

Fig. 16. Ottusità de' reni OM. confine superiore della milza, OL confine superiore del fegato, UM confine inferiore del fegato, ALN confine esterno sinistro, ARN confine esterno destro de'reni, ULN confine inferiore sinistro, URN confine inferiore destro dei reni.

stingue chiaramente il suo suono ottuso da quello del colon pieno d'aria, presupposto che quest'ultimo non sia troppo ripieno di fecce. I. Vogel e Q. Reinhold hanno esposto le misure della ottusità dei reni. Dopò i risultati di questi due, la distanza del confine esteriore dalla colonna vertebrale importa 4—6 Cm [a], il diametro della lunghezza del rene segna 8—12 Cm. L'importanza pratica della percussione dei reni si estende precipuamente a due casi. Primo, alla prova di un suono chiaro unilaterale nel rene mobile, il quale si cambia tosto in ottuso come il rene si ferma. Secondo, alla prova di tumori dei reni, i quali o non furono accessibili alla palpazione, o, se vengono palpati, non possono ancora caratterizzarsi per tumori dei reni mediante la palpazione. Un aumento piccolo ipertrofico o idronefrotico di periferia può già riconoscersi per mezzo della percussione. Tumori più grossi dei reni danno una ottusità che si estende dalla regione suddetta più o meno intorno al torace. La estensione di questa ottusità non varia colla respirazione, ed essa distinguesi dal perchè scorre al disopra della superficie laterale e posteriore su di una striscia di 2 dita di un suono timpanitico e chiaro, il quale corrisponde al colon ascendente o discendente fisso sul tumore del rene. Ove in un tal tumore si sia ottenuta la forma normale di un rene, ed apparisca di bel nuovo con proporzioni più grandi nel disegno del rene, la diagnosi ne verrà essenzialmente facilitata.

XV. La percussione dello stomaco

In generale non è possibile ove forti ammassi di gas rattrovinsi in tutti gli organi dell' addome contenenti aria, nella timpanite del peritoneo, o se nel fegato e nella milza esistano grossi tumori, e finalmente quando lo stomaco fosse molto ripieno di contenuto liquido. In tutti i casi, anche qualora il risultato di questa percussione sembrasse molto assicurato, essa non deve venir applicata che con molta cautela, e sempre con riguardo a tutti gli altri fenomeni. Come in generale la percussione della parete anteriore del ventre, così essa non può venire usata che nella posizione di giacitura del malato, essendo ancor più fallaci i risultati che si ottengono quando l' infermo sta in piedi. Si comincia con un delineamento esatto dello stato del diaframma e dei confini inferiori del fegato e della milza; sotto a questi tutta la parete anteriore del ventre ha suono timpanitico, ma con differenze notevoli nell'altezza del suono timpanitico. Se lo stomaco è di una giusta larghezza, e contiene a preferenza aria, allora al di sotto della ottusità del margine sinistro epatico, dell'orlo inferiore della milza e del margine polmonare

(a) *In questo numero convengono la larghezza de'reni e della milza, e la lunghezza e larghezza della ottusità del cuore.*

posto tra entrambi, si rattrova una regione sonora di un suono timpanitico, basso ed eguale, la quale vien delineata da una linea curva che corre trasversalmente in giù ed in fuori tra la linea mediana e l' ipocondrio sinistro. Questo spazio sonoro che appartiene a quella porzione dello stomaco, la quale tocca la parete anteriore del ventre, è tutto al più della larghezza di una mano, e spesso non raggiunge del tutto la linea mediana, nascondendosi anzi tempo al disotto del margine pulmonare. Esso può, quando lo stomaco è molto ripieno di cibi, essere caratterizzato da un suono del tutto ottuso e vuoto invece di un suono profondo timpanitico, o dall'altro lato esso può caratterizzarsi per un grazioso suono metallico quando le pareti dello stomaco pieno d'aria fossero straordinariamente tese.

Frerichs ha insegnato di portare a vista i contorni dello stomaco e di trasformare nel modo più conveniente le condizioni della percussione di esso per mezzo di un accumulo artificiale di acido carbonico. Si fa prendere un po' di polvere fermentante, o presto presto si fa bere una bottiglia di acqua di soda. L' effetto è sorprendente. Per lo più a parete un po' rilasciata del ventre può vedersi la grande curvatura, ed osservasi tutto lo spazio in cui lo stomaco già dilatato si appoggia alla parete anteriore del ventre. Secondo W. Ph. H. Wagner, il quale descrisse più esattamente i risultati di tal metodo, in questa dilatazione temporanea dello stomaco il punto estremo si rattrova a sinistra sulla linea ascellare, o presso di questa sopra l' ottava costola. L' arcata costale viene intersecata in mezzo alla nona cartilagine costale, e nel mezzo tra la linea mammellare ed ascellare: di qui corre la grossa curvatura attraversando la linea di mezzo nella estremità inferiore del secondo, settimo spazio tra l'appendice xifoide e l'ombelico. Inoltre va 5 ctm. a destra, e piega di 5 ctm. sopra la linea orizzontale dell'ombelico in su, e a sinistra presso la ottava cartilagine destra delle costole. La piccola curvatura taglia la linea di mezzo 2 ctm. al di sotto del processo xifoide e dell'arcata destra delle costole sul mezzo della settima cartilagine a sinistra. Di questa proiezione $^1/_7$ sta a destra e $^6/_7$ stanno a sinistra della linea mediana.

Gl' impiccolimenti dello stomaco non possono conoscersi con qualche sicurezza; gl'ingrossamenti possono dietro ripetute ricerche riconoscersi quando il suono timpanitico profondo di quest'organo si estende in qualche punto sopra la linea mediana a destra o in giù fino all'altezza dell' ombelico. Altri segni vengono ordinariamente in ajuto della diagnosi; essi sono: la prominenza della regione dello stomaco, i movimenti peristaltici, i rumori sonori rantolosi nella palpazione, il vomito considerevole ed i tumori sensibili che restringono il piloro. Le forme anormali dello stomaco conosciute in gran numero sono disgraziatamente più spesso un impedimento che un oggetto buono per la diagnosi.

Quando lo stomaco fosse eccessivamente ripieno di aria o di cibi, anche coi respiri profondi esso non riporta alcuno spostamento, sibbene un cambiamento di forma. I margini inferiori del fegato e della milza che gli fanno da confini si abbassano ed occupano di più la regione dello stomaco, ma il confine inferiore di questo, riconoscibile soltanto all'altezza del suono timpanitico, ritiene il suo posto. Il suono timpanitico cambia allora di altezza, come è solito fare nel cambiamento della posizione del corpo. Se lo stomaco è dilatato ed il suo contenuto è fluido sottile, si può dimostrare il cambiamento di sito del contenuto, il quale avviene ad ogni cambiamento di posizione del corpo nella topografia mutata del confine orizzontale del suono ottuso sulla regione dello stomaco.

XVI. LARINGE.

Di un interesse speciale è la percussione della laringe, alla quale noi dobbiamo qui assegnare un posto particolare solo perchè essa è sotto molti rapporti di un interesse teorico, e permette uno studio esattissimo di quei fenomeni che sono d' importanza per la diagnosi delle caverne nel petto, comunque ordinariamente non sia calcolata, ed i suoi risultati pratici siano abbastanza insignificanti. Nella percussione della cartilagine anulare e della tiroide si sente un suono timpanitico, il quale è notevolmente più basso e più chiaro di quello che può prodursi su una laringe estratta dal cadavere. Se si chiude la glottide, il suono di quell'organo diviene molto ottuso, ma resta timpanitico. Il suono sull'osso ioide al contrario resta chiaro anche quando la glottide è chiusa; quello sulla trachea è suono più pieno e chiaro dell'altro sulla laringe. Di qui risulta che il suono della laringe nei vivi è rinforzato dalle vibrazioni simultanee delle colonne di aria nella cavità del naso, della faringe e della bocca.

Possiamo finalmente convincerci che chiudendo la cavità del naso, della bocca e della faringe colla base della lingua, e finalmente nella triplice chiusura, della glottide coll'epiglottide, colle corde vocali e co'ventricoli, il suono timpanitico della laringe diventa ogni volta notevolmente più basso, e che quindi la laringe può chiudersi in sei maniere al di fuori. Solo la chiusura di essa per mezzo delle corde vocali, come p. e. avviene nell'intonare una vocale, non ha influsso di sorta sull' altezza del tono timpanitico.

Il suono della percussione della laringe, e quello contemporaneo delle colonne affini di aria, sono capaci di una speciale modificazione, che noi incontriamo solo in questo punto. Esso può cioè prendere il carattere tintinnante della maggior parte delle vocali.

Se p. e. si pronunziano succesivamente con voce non tonante le vo-

cali A, O, U, si sente nel percuotere chiaramente il suono di esse sulla laringe. Quella serie di rumori accessorii, e di suoni, che nascendo nella cavità diversamente formata della laringe, e della gola e della bocca, produce queste vocali, può anche nascere dalla scossa della percussione ed essere attribuita al suono timpanitico della laringe. Solo la vocale I fa una eccezione, poichè nel pronunziarla il dorso della lingua si avvicina di troppo al palato e toglie quasi intieramente la comunicazione tra la cavità delle fauci e della bocca.

Durante la inspirazione il suono della laringe diventa più alto, e durante la espirazione più basso.

La mancanza di epiglottide si riconosce facilmente per mezzo della percussione, poichè pronunziando in tal caso successivamente le vocali A ed E il suono della percussione ritiene la stessa altezza. Normalmente però la epiglottide viene sollevata sul passaggio dall'A all'E, e così la comunicazione tra la cavità delle fauci e della laringe si estende, ed il suono della prima è più alto.

E. ASCOLTAZIONE.

I. GENERALITÀ

Questo processo già variamente in uso per lo passato come ascoltazione immediata, sempre però in prove isolate, divenne metodo dal perchè LAENNEC insegnò a ricercare i rumori che nascono nel corpo col mezzo di un cilindro, che si framette fra l'orecchio e la parte del corpo osservabile (*ascoltazione mediata*). Il vantaggio che portò il nuovo istrumento, rappresentato nei primi saggi di LAENNEC nel 1816 da un cilindro di carta, fu per l'udito stesso di poca importanza, ma pel metodo e sua diffusione e applicazione il vantaggio fu considerevole. LAENNEC credette che egli per mezzo del suo stetoscopio potesse udire più di quelli, i quali prima di lui non avevano appoggiato al petto che il semplice orecchio. Ciò non era certamente una gran cosa, il vantaggio precipuo consisteva in ciò, che egli applicava lo strumento assai più spesso che non facevano gli altri coll' orecchio non armato, e che egli così insegnò a conoscere ed a servirsi di tutti i fenomeni ascoltabili del corpo. Le teorie acustiche, fondate da lui, sono state riviste e criticate senza risparmio da SKODA, ed anche i principii di costui hanno alla loro volta trovato i loro critici. Gli sforzi di molti, i quali finora si son provati in questo, hanno in parte riposto nel loro dritto le idee di LAENNEC, ed in parte accresciuto e completato quello che erasi ottenuto da SKODA. Dacchè KIWISCH, anche qui nella sua solita maniera geniale ed energica, ripose nel suo dritto l' esame sperimentale, si son guadagnati sempre più punti

di appoggio per il fondamento fisico della dottrina dell'ascoltazione per mezzo dei lavori simili di T. Weber, Heynsius, Bayer, Nolet, ed altri. In questa maniera debbono oggidì risolversi le quistioni ancora pendenti, e tutti i segni dell'ascoltazione debbono richiamarsi al loro significato elementare.

Ogni punto del corpo, dall'occipite fino alla pianta del piede, può essere oggetto dell'ascoltazione. In prima linea essa si rivolge alla sezione intratoracica degli organi respiratorii. Quindi all'apparato della circolazione, e di nuovo al cuore nel torace, inoltre ai grossi vasi del collo, del capo, dell'addome, e delle membra. Fenomeni sonori respiratorii si osservano anche nel collo e nell'addome. Raramente s'incontrano nel tratto della digestione dall'esofago al colon. I segni prodotti dai genitali feminei nelle gravide o inferme cadono sotto il grosso gruppo dei segni circolatorii. Finalmente possono scoprirsi per l'ascoltazione anche i rumori delle giunture infiammate, il rimuoversi dei tendini, e delle ossa fratturate, ed i rumori di organi interni toccati con sonde.

Durante l'esame bisogna essere il meno possibile disturbati da rumori all'intorno. La superficie da visitarsi deve essere del tutto denudata, o tutto al più può esser coverta da uno strato leggiero, morbido ed egualmente esteso di tela di lino. Quest'ultima eccezione può permettersi nelle visite parziali, e piuttosto di revisioni di regioni inferme già note. Nella prima visita, fino a che non sia fatta o fondata la diagnosi, dovrebbe richiedersi ad ogni infermo che la parte da visitare restasse nuda [a].

Per la osservazione dell'apparato respiratorio si fa ogni dì più uso dell'orecchio nudo, e per quella degli organi della circolazione del corno acustico. Nel primo caso si tratta di fenomeni sonori più deboli, i quali presi insieme da una regione un po' più grande vengono percepiti più forti; nell'altro caso si tratta di una limitazione esatta della parte ascoltata, la quale si ottiene meglio collo stetoscopio. Eccezione a questa regola si offrono spesso abbastanza per gli scopi e le quistioni che guidano la ricerca, o per pura casualità. Poichè dell'applicazione dello stetoscopio non può farsi sempre a meno, in parte per riguardo ai desiderii dell'infermo, o all'orecchio del medico, in parte poichè per mezzo di esso può visitarsi uno spazio assai più ristretto, e possono meglio

[a] *S'intende per sè stesso, che volendo esser fedeli a questo principio si abbia ogni possibile riguardo pel visitato; per esempio durante l'ascoltazione nella superficie anteriore del petto si ricopre il dorso con un panno e viceversa, si tralasci ogni toccamento d'appoggio. Il punto d'appoggio di un braccio e quindi di tutta la parte superiore del corpo del visitante deve cercarsi sempre sul letto o sulla sedia dell'infermo, e non mai sul corpo di questo.*

isolarsi per tal via diversi fenomeni dell' udito; perchè inoltre l' udire col semplice orecchio è doppiamente più leggiero di quello collo stetoscopio, i principianti faranno bene a servirsi da principio solamente dello stetoscopio. Mentre appoggiando l'orecchio non si devono appoggiare che i muscoli dello stesso, chiudendolo da ogni lato, nell' applicare il corno acustico deve questo combaciare esattamente nella sua estremità inferiore, e l' orecchio deve aggiustarsi alla platta dello strumento.

II. STRUMENTI.

Gli strumenti applicati per l'ascoltazione, e che finora vennero tutti designati col nome di stetoscopii, possono aver doppia funzione: come conduttori del suono, a somiglianza dei conduttori della luce, p. e. lo specchio della laringe, o quali rinforzatori del suono, microscopii del suono.

Tra gli stetoscopii, i cilindri di legno non fanno che condurre il suono, e ciò è fuori quistione. Essi conducono il suono con una sollecitudine 14 volte maggiore dei cilindri stetoscopici contenenti aria. Meglio sarebbe perciò servirsi del cilindro di legno che della colonna d' aria, ove si trattasse di ricevere subito il suono in grande lontananza. La quistione però è tutt' altra. Si tratta di percepire nell'una estremità dello stetoscopio, colla perdita più possibilmente minore, i fenomeni sonori comunicati all' altra. D' importanza essenziale è per questo la perfezione della riflessione nella superficie esterna del mezzo conduttore. Poichè il movimento di un bastone di legno si comunica più facilmente all' aria, che quello di una colonna d' aria alle sue pareti di legname, si devono ritenere gli stetoscopii a tubi come i conduttori più perfetti, ma non più solleciti in confronto a quelli in forma di bastone. Tubi rigidi conducono meglio degli elastici, perciò sono preferibili a quelli di gomma elastica.

Quale stetoscopio rinforzatore del suono deve accettarsi quello di König. Esso consiste in un disco (aria condensata tra due laminette di kautschuk, ricoperta per metà da una capsula di latta) e in un tubo conduttore di gomma elastica, il quale per mezzo di un tubo di legno viene adattato all'atrio esteriore dell'udito. Questo strumento di König si presta principalmente ad esami sopra organi sfuggevoli con superficie piana e morbida, p. e. all' ascoltazione in un polmone tagliato. Sulla parete rigida del torace si può adattare solo una piccolissima parte della superficie convessa del disco sonoro. La cerchia, donde il disco può ricevere i raggi sonori e renderli convergenti, è appena grande quanto l' imboccatura di uno stetoscopio di legno. Così si spiega, come molti

fenomeni dell' ascoltazione, specialmente i respiratorii, si percepiscono più deboli collo stetoscopio di König che coll' orecchio nudo, o coll' ordinario corno acustico.

Quest' ultimo dirigerebbe assai bene in linea parallela i raggi sonori e ne toglierebbe la dispersione se si allargasse in forma conica verso l' atrio sonoro; il contrario però avverrebbe se venisse allargato nella parte che riceve. La prima di queste forme si apporrebbe all' atrio dell' udito, perciò vi è un tubo semplice dilatato solo un poco nella parte ricevente, il qual tubo vien adattato dall' altro lato all' atrio dell' udito per mezzo di una piastra forata. Un cavicchio vuoto si potrebbe introdurre assai meglio nell' orecchio, ma potrebbe, coll' usarlo spesso, cagionare dolore ed infiammazione. Se si soffia dentro il corno acustico se ne ottiene un rumore simile al respiro bronchiale. Se si tiene un corno acustico vuoto ed aperto appoggiato all' orecchio, si sente un rumore simile a quello che si ha in una conchiglia. Se si cerca divezzarsi dello stetoscopio, si vedrà p. e. che i toni del cuore si sentono più deboli e più diffusi coll' orecchio nudo che collo strumento, che i rumori pleurici di confricazione vengono meglio distinti col corno acustico, in breve che oltre al tubo conduttore vi è qualche altra cosa che influisce. Io cerco questo negli effetti della risonanza delle colonne d'aria nello stetoscopio, e lo provo dal perchè io non posso sentire i toni del cuore, e certi rumori aneurismatici con orecchio nudo senza appoggiare questo; collo stetoscopio invece io posso sentire ancor prima di toccarlo con l'orecchio. I toni che risuonano bene nello stetoscopio di una lunghezza ordinaria (quasi 20 ctm.) stanno all' altezza dei toni del cuore, e del respiro tracheale profondo. Lo stetoscopio agisce adunque non solo qual conduttore del suono, ma accessoriamente eziandio qual rinforzatore di esso. Che ciò sia lo dimostra il noto rumore dello stetoscopio vuoto il quale non può spiegarsi che colla risonanza.

Sì il materiale che la forma dello stetoscopio ammettono molte variazioni di poca importanza quanto ai principii. Se si sceglie una piastra di forma circolare o ellittica, convessa, piana o concava, se sia di avorio, di legno o di gomma elastica preparata, se lo strumento sia nero, rosso o bianco, se l' imbuto sia più o meno largo, tutto ciò ha minore importanza dell' abitudine alla forma speciale, che facilmente e con qualche dritto fa sembrare ad ognuno il proprio strumento migliore fra tutti. Quali modificazioni speciali sono da notare: 1) gli stetoscopii per l' auto-ascoltazione: un imbuto di legno, di vetro, di rame ec., un tubo conduttore di gomma, ed ascoltatore in forma di cannello vuoto o di una piastra stetoscopica; 2) gli stetoscopii biauriculari, o moltiauriculari: imbuto di legno con estremità cieca, al cui lume vanno uniti due o più tubi di gomma elastica con cannelli ascoltatori o piastre. Se più osservatori cercano di ascoltare contemporaneamente un

solo punto con più tubi, ciascuno riceve soltanto una frazione delle onde sonore che partono di là, quindi si avranno fenomeni deboli di ascoltazione; 3) stetoscopio differenziale: due stetoscopii terminanti con unico tubo. Lo scopo di questo sarebbe quello di ascoltare contemporaneamente i sintomi di diversi punti e paragonarli fra loro.

Risuonatori. Helmoltz, l'inventore dei risuonatori, dice che usava dapprima cilindri di cristallo, o di colla, ed altri spazii sonori per rinforzare e distinguere fra molti un tono, sì che venisse udito isolatamente. Nella stessa guisa incominciarono (nel Gennajo 1871) le mie prime pruove con cilindri di vetro, con tubi da saggio, con cilindri di lampade. Esse furono eseguite sopra un soldato, cui una palla nella battaglia di Worth aveva aperta una arteria crurale, e prodotto nella coscia un aneurisma « spurium consecutivum » rumoroso con forti pulsazioni. Se si premevano i suddetti tubi di vetro sul punto sonoro della pelle, il proprio tono era audibile ad alcuni pollici dall'apertura, mentre non si poteva udire il rumore aneurismatico col semplice orecchio, senza che questo toccasse la pelle della coscia. Io mi procurai 19 risuonatori attonati di König [a], ed ebbi il piacere non solo di rendere sensibile il rumore ad un metro di distanza mediante alcuno di essi, p. e. con quello sul tono di Ut^3 (= 256 oscillazioni); ma ancora di rendere il rumore, così rinforzato, visibile come linea ondulante sulla immagine roteante della fiamma sensibile. Ciò riuscì con tanta sicurezza, che gli astanti dalla forma della immagine potevano ogni volta dire se l'unione tra l'aneurisma e la fiamma esisteva od era interrotta. I fenomeni adunque di ascoltazione possono rinforzarsi siffattamente per mezzo dei risuonatori da rendersi percettibili eziandio da coloro che odono poco, e possono essere trasportati sulla fiamma sensibile in modo da divenire visibili.

Alcuni dei principali risultanti che ci hanno offerti i risuonatori seguono qui brevemente: 1) Se si percuote una caverna il cui suono timpanitico varia di altezza all'aprir della bocca, allora si trova facilmente un risuonatore, il quale, appoggiato alla bocca aperta, rinforza straordinariamente il suono timpanitico. Si concepisce facilmente che tra la grandezza della caverna e quella del risuonatore applicato esiste una semplice proporzione, e che qui è dato un metodo esatto per determinare la grandezza delle caverne. 2) Se si ascoltano i toni del cuore per mezzo dei risuonatori, si ha costantemente che un risuonatore accordato basso rinforza il primo tono all'apice, ed uno accordato più alto rinforza il secondo alla base. Pel primo tono del cuore è adattato Ut^3, pel secondo Sol^3 o Mi^3. Tosto si trova puranco che pel primo tono del cuore è sempre buono lo stesso risuonatore, pel secondo è necessario uno più alto,

[a] *Il signor collega* Preyer *ebbe la bontà di mettere a mia disposizione quelli del gabinetto fisiologico.*

quando l' attività del cuore è eccitata. Se le valvole dell' aorta vengono tese ad una pressione più forte, anche il loro tono è più alto. 3) Ogni rumore rantoloso forte, segnatamente quando esso senz' altro è già sonoro, apparirà di un suono metallico, ascoltato con un certo risuonatore: con questo esso si ode in tal caso diminuito, ma il tono sarà più alto che se fosse ascoltato col semplice orecchio. Il suono metallico spontaneo poggia quindi su rinforzo di risonanza di alcuni toni superiori per mezzo di uno spazio d'aria sonoro simile al risuonatore, e producente lo stesso effetto. 4) Il respiro tracheale, come pure il suono tracheale della percussione della trachea consistono in una serie di toni, essendo questi rinforzati da risuonatori assai differenti. Nondimeno in condizioni normali sarà uno fra essi, il quale sempre con attività maggiore rinforzerà il tono della trachea. 5) Ne'sani l'inspirium trachele è un poco più alto dell'expirium, di guisa che, p. e. di due risuonatori successivi l'uno rinforza meglio l'inspirium, l'altro l'expirium. Nella tracheostenosi avviene tutto l'opposto, e l'expirium può essere fino di una ottava più alto. 6) Il respiro vescicolare (innanzi e sopra) si divide in una grossa serie di toni, i quali possono essere sentiti ciascuno in particolare per mezzo dei risuonatori. 7) Rumori del cuore possono decomporsi in guisa che solo alcune parti di essi possono udirsi, ciascuna per mezzo di un adatto risuonatore. 8) Se si deve in principio accettare che per mezzo dei risuonatori possano ritrovarsi puranco dei toni non percettibili col semplice orecchio, io in tal caso posso addurre per tempo una osservazione in prova. In un infermo con rumore sistolico senza tono, col semplice orecchio o stetoscopio il risuonatore in Ut^3 dette subito a sentire il primo tono del cuore all'apice, mentre il rumore richiedeva risuonatori di tono assai più alto per essere rinforzato (4).

III. ASCOLTAZIONE IN LONTANANZA.

Senza poggiare l' orecchio al corpo dell' infermo, ma solo avvicinandolo molto e senza aiuto di strumenti, si sentono molti fenomeni sonori, i quali in parte sono essenzialmente audibili in questa stessa guisa, ed in lontananza vengono meglio uditi che sul torace, in parte debbono una intensità non ordinaria a cause fortuite, ma che vengono meglio uditi sul tronco che sulla bocca dell' infermo. Ai primi appartengono la voce, la tosse, lo sbadiglio, il sospiro, lo starnuto, il singhiozzo, il grido ecc. Alla seconda classe appartengono i fenomeni che nascono negli organi della respirazione, dell'addome, o nel cuore.

Tra' primi, la *voce* è di speciale interesse pel nostro scopo, in quanto essa può presentare una serie di modificazioni patologiche, le quali non solo possono essere importanti per la diagnosi delle malattie delle cavità del naso, della bocca e della laringe, ma altresì per quelle degli

organi del petto. Essa nasce da ciò, che le corde vocali si avvicinano l'una all'altra in uno stato di tensione fino ad una fessura lineare, e vengono poste in vibrazione dalla corrente d'aria espiratoria (solo raramente dalla corrente inspiratoria). Mentre la tensione a piacere rinforza le corde vocali, e la corrente d'aria può essere impiegata ugualmente in quella intensità che propriamente è necessaria, egli è possibile cantare qualunque tono con forza a piacere (compensazione). Le vocali debbono la loro nascita alla forma degli spazii contigui, le consonanti la debbono a rumori frammisti. Quali modificazioni patologiche della voce son da notare a preferenza 1) la *voce chiusa ed aperta nasale*. La prima è un segno di otturamento delle cavità del naso o della sezione delle fauci; la seconda è un segno di paralisi, d'immobilità, di fenditura o perforazione nel palato, insomma è un segno della comunicazione interrotta durante il parlare tra la cavità della bocca e del naso. 2) La *voce roca*, accompagnata da rumori frammisti, nata da patine, ispessimento o rilasciamento, da tensione turbata o da turbata chiusura delle corde vocali. 3) La *voce debole*, prodotta da debolezza della corrente d'aria che esce, sia che questa derivi da malattie dei muscoli della espirazione, da malattie del pulmone o da foramento e restringimento della trachea, sia che provvenga dall'apertura di una parte della glottide. Essa è sempre di piccola estensione, ed appartiene alla parte più bassa della periferia primitiva della voce. Se le cause della raucedine, o quelle della voce debole raggiungono un certo grado di elevazione, l'infermo diventa afono, esso può parlare, ma senza che alcun tono accompagni le sue parole. 4) Delle due qualità di voce che ordinariamente si distinguono, voce di petto e di falsetto, e che sono a disposizione degli adulti sani, la voce di petto può perdersi insieme agli altri toni più bassi nella paralisi dei tensori delle corde vocali. L'infermo parla continuatamente con voce di falsetto. Spesso sono causa di questo stato d'infermità degli organi del petto, aneurismi dell'aorta, e tumori mediastinali. La voce si limita ad un tono (monotonia della voce), a pochi toni, o 5) nel caso di diversi gradi di paralisi incompleta delle corde vocali dei due lati, ad un tono in una forza determinata dell'atto espiratorio (*difetto di potenza compensatrice*). 6) In casi ben rari di formazione di tumori nella trachea, è stata osservata una produzione contemporanea di voce alta e bassa, *parlare con due voci*. 7) Quando vi fosse bisogno di respirare spesso, o quando una espirazione più profonda produce dolore, il quale apporta una interruzione, si ha una voce interrotta, *vox intercepta*. Toni non articolati, come si sentono assai spesso nella osservazione fisica dei bambini in modo turbante, vengono indicati qual *grido*, ed anche da questo si possono attingere punti di appoggio per la diagnosi, di cui per altro si deve giudicare egualmente che della voce.

La *tosse* avviene per una espirazione sforzata nella glottide prima chiusa, e poi aprentesi con celerità; la corrente d'aria che si condensa lungo le corde vocali produce un rumore dapprima più alto, ma che diventa più basso coll'aprirsi della glottide, ed al qual rumore si mescola sempre un suono ed alcune volte si accoppiano speciali rumori. Ordinariamente l'atto del tossire vien prodotto in modo riflesso da irritazione della ramificazione del vago nella laringe o nella trachea. 1) Se ciò avviene per solletico di un corpo estraneo, di un secreto, questo può essere gittato fuori colla tosse e produrre un rumore speciale. Delle volte la tosse è determinata per azione riflessa dalla cute, o dalla pleura. In questi casi, quando una infiammazione, o anche turbamento del tessuto irrita le fibre del nervo laringeo superiore, la tosse è più secca, ed essa nè è capace di espettorazione, nè viene accompagnata da alcun rumore prodotto da fluidi nelle vie respiratorie. Essa tosse ha piccolo corso; si ripete spesso, ed è sovente unita ad una sensazione di un corpo estraneo nella gola. 2) Se taluno, la cui laringe e trachea son ripiene abbondantemente di mucosità spumosa, viene a tossire, al rumore ordinario della tosse si mescolano rumori rantolosi in quantità e ne risulta una specie di tosse rumorosa e gorgogliante, così come essi rumori si trovano specialmente nell'edema pulmonare, nella emottisi, e catarri delle vie respiratorie, come pure in tutte le malattie dei canali dell'aria che vanno unite colle precedenti. Se gli sputi escono fuori a getti, ne nascono dei rumori scroscianti in abbondanza. Questa tosse può classificarsi come *tosse rantolosa*. 3) Un restringimento della cavità della laringe prolungato in guisa che la glottide ad un altro punto della laringe presenti una fenditura ristretta nel tossire, produce dei rumori alti, sibilanti o gracchianti quali manifestazioni della tosse. Da questi rumori si può conchiudere con sufficiente sicurezza la presenza di una stenosi della laringe, tutt'al più anche quella della faringe o della trachea). 4) Se dentro il petto esistono grandi spazii vuoti, regolarmente formati, in relazione coi bronchi, il rumore della tosse può in essi legarsi col suono metallico, e questa tosse *dal suono metallico* può, come giustamente osserva Wintrich, esser presa quale segno degli spazii vuoti già detti. 5) La tosse priva di suono, ottusa, nasce quando la glottide non può chiudersi completamente, o quando per altro motivo non può impiegarsi per la tosse che una debole corrente di aria. In questa guisa si sentiranno tossire tanto gl'infermi di paralisi della laringe, quanto gli enfisematici e gli storpii. Questa tosse deve apprezzarsi come la voce debole.

Da questa dimostrazione appare, che da forme determinate di tosse si può inferire in ogni caso un turbamento determinato di funzioni degli organi che vi partecipano, che nondimeno dai fenomeni acustici della

tosse non possono giammai riconoscersi le malattie speciali. Ciò vale puranco se si vuol tener conto delle proporzioni della frequenza dei moti di tosse, e le relazioni di questi agli attacchi e simili momenti. Precisamente la tosse convulsiva, così detta dalla maniera di tossire, dimostra meglio di ogni altra cosa come la stessa specie di tosse può ritrovarsi in diverse malattie.

Mentre il respiro sen passa ordinariamente senza rumore, gli si può unire un rumore di stenosi percettibile in lontananza, ove si produca una corrente assai forte di aria e la glottide si restringa sinergicamente ad ogni espirazione, come avviene nell' ansare, od ove una corrente d' aria di minor forza si introduca attraverso punti ristretti dei canali conduttori. Questo rumore talvolta è un respiro alto, sonoro, e quasi tonante, quando i confini della fessura son formati da corpi solidi, come tumori, margini di cicatrici, o corde vocali fortemente infiltrate, talvolta esso può essere un rumore profondo, ruvido, simile a quello del russo o della sega; quando i confini accennati si formano dalle corde vocali rilasciate, paralizzate (nella paralisi del posticus Cricoarytaenoideus) o edematiche, o da masse di mucosità aderente. Il rumore è in ambi gli atti della respirazione di una forza abbastanza eguale; di raro esso è più debole nella espirazione, o si rattrova solo nella inspirazione (vedi pag. 36). Il respiro del croup offre l'esempio più noto di questa specie. Anche il respiro può, come la tosse, produrre dei rumori rantolosi sensibili nei canali superiori dell'aria. Il rantolo dei moribondi, il respiro rantoloso degli epilettici negli attacchi, nasce nella cavità delle fauci e nella trachea. Il rantolo leggiero nel petto di molti vecchi, degli enfisematici e catarrosi, deve il suo nascere a quel secreto tenace nei bronchi, il quale tante volte viene espettorato con grande difficoltà e rumore. Infermità catarrali de' grossi bronchi danno luogo a rumori rantolosi sensibili solo sulla bocca aperta e non sulla parete del petto. *Rumori i quali vengono uditi più fortemente sul petto*, dal perchè essi nascono nell'interno del petto, ma che *sono puranco percettibili ad una certa distanza*, specialmente a bocca aperta, se ne conoscono in gran copia. È da notare in modo speciale che si sentono in questa guisa sul petto rumori rantolosi e di confricazione, fischi e rombi, un rumore sistolico prodotto dall' apice del cuore sulla parete del petto, il guazzare dei fluidi in grosse cavità contenenti contemporaneamente aria, e rumori rantolosi cagionati dal movimento nell' addome del contenuto dello stomaco, il gorgogliare di *gas* nell' intestino, e forse quà e là rumori di confricazione. Parecchi dei citati fenomeni sonori vengono spesso e chiaramente uditi, appoggiando l' orecchio, e sol raramente son percettibili in distanza. Altri al contrario, e precisamente alcuni fenomeni sonori rari, come il guazzare dei fluidi nel pneumotorace e nella pneumopericardite, il rantolo sistolico in caverne prossime

al cuore, vengono quasi sempre percepiti in distanza quante volte accadono [a].

IV. Ascoltazione della voce.

Tre gruppi di fenomeni sonori si presentano nel pulmone: i *rumori generati nei canali dell' aria per mezzo del respiro, la voce percettibile nel torace*, ed *i rumori rantolosi,* prodotti dalla corrente respiratoria dell' aria quando vi fossero liquidi nei canali dell' aria, o nei punti ristretti degli stessi. Tutti questi fenomeni sonori si affacciano in doppia guisa. Essi sono più forti e più chiari vicino all' orecchio; il respiro prende pur esso un altro tono quando il tessuto pulmonare è diventato vuoto di aria. Si odono poi più piani, più lontani, più ottusi; il respiro è strisciante, non alitante quando il tessuto pulmonare è regolarmente *pieno di aria.*

Cerchiamo anzitutto di spiegarci questi fenomeni della voce. Se si ascolta sulla parete del petto di uno che parla, si ode da per tutto dove si rattrova il pulmone sano un mormorio piano e confuso. Non si è in istato di intendere le singole parole, come se rumori ottusi le accompagnassero. Se all' opposto si ascolta la voce su d' un margine vuoto, p. e. con infiltramento pneumonico, o su di una caverna, le singole parole sono riconoscibili, i toni distinti, ma solo un po' più deboli come se si sentissero sulla bocca del parlante, e producono una scossa sensibile all' orecchio (*Broncofonia*). Può anche avvenire che la broncofonia scomparisca momentaneamente, anzi ciò avviene con certezza quante volte i bronchi conduttori sono otturati da mucosità. Nel tessuto pulmonare normale si ode adunque un mormorio indistinto; ed in parti di pulmone dilatate e vuote di aria si ascolta la voce distinta.

Come causa di questo fenomeno Laennec indicò la migliore capacità conduttrice del tessuto pulmonare vuoto. Per la qual cosa le onde eccitate dalle corde vocali si comunicherebbero alla colonna d' aria estesa verso giù nella trachea e nei bronchi, e dopo di essere passate per le pareti bronchiali sul tessuto pulmonare, si disperdebbero quando il tessuto fosse nel suo stato normale, e si comunicherebbero più oltre quando il tessuto fosse vuoto di aria.

Skoda oppugnò questa spiegazione fondata sulla capacità di condurre del tessuto pulmonare, considerando il tessuto pulmonare normale co-

[a] *In Wurzburg esisteva anni or sono una sarta, nella quale il rantolo sistolico del cuore, delle caverne bronchettasiche, negli attacchi di palpitazione, era percettibile nella lunghezza di una stanza. Più tardi questi rumori furono più piani, sensibili però di tanto in tanto ad un metro di distanza. Probabilmente si trattava di forti fenomeni di risonanza.*

me aria, il condensato qual corpo solido; dichiarando il secondo come miglior conduttore; ed appellandosi ad esempi presi dalla vita ordinaria, come alla buona qualità di condurre rumori leggieri che si rattrova in una trave quando vi si ascolta sopra. Egli credette che per un condensamento del tessuto pulmonare, i bronchi di questo, convertiti in spazii cavernosi dalle pareti dure, fossero atti a riprodurre per mezzo della consonanza i fenomeni sonori ricevuti, ma rinforzati. Così, secondo lui, la voce, per la consonanza, avrebbe dovuto potersi sentire in talune circostanze più forte nel torace che sulla bocca del parlante.

L'opposizione principale di Skoda contro la teoria della comunicazione di Laennec è fondata su di una supposizione erronea, che cioè la capacità conduttrice del tessuto pulmonare normale possa eguagliarsi a quella dell'aria. Esso è composto al contrario di numerosissimi strati successivi di aria e di sostanza solida, ai cui confini ha luogo ogni volta una riflessione delle onde sonore, di guisa che la dispersione finale di queste non lascia della voce che un semplice mormorio indistinto. Anche la seconda opposizione, che cioè l'otturamento di un bronco, ma non mutante la capacità conduttiva del tessuto pulmonare, possa togliere la broncofonia, può anche facilmente confutarsi. Per la forma dei bronchi si produce nelle loro pareti una tale riflessione di raggi sonori, che questi ogni volta vengono diretti perpendicolarmente sulla parete bronchiale, e la penetranò facilmente in questa direzione. L'otturamento dei bronchi per mezzo di un corpo sodo, in cui manca ogni oscillazione, chiude per conseguenza alle onde sonore la grande superficie per cui esse potrebbero trasmettersi al tessuto pulmonare dall'aria del canale bronchiale. Onde il difetto di broncofonia nella otturazione dei bronchi. Quindi la maggiore capacità conduttrice del tessuto pulmonare condensato è il motivo della broncofonia che si ascolta sul tessuto medesimo. Nella stessa guisa si ascoltano altre forme di rumore respiratorio quando il pulmone conduce egualmente bene, ed altre forme quando il pulmone disperde i rumori provenienti dai grossi bronchi; in ambe le forme si odono ugualmente diversi rumori rantolosi.

2. L'*ascoltazione della voce* raramente s'imprende come quella del respiro per fini pratici; la semplice ragione di ciò è che i segni, i quali si hanno da entrambi, sono dello stesso valore; che però il parlare per molti infermi è difficile nello scopo dell'esame, per altri è generalmente impossibile, mentre il respirare avviene sempre, e può essere in qualche modo rinforzato. Così pure non deve attribuirsi nella pratica un gran pregio alla distinzione delle differenti forme della broncofonia; e ciò tanto più, in quanto il segno precipuo della distinzione dipende non poco dal giudizio soggettivo. Skoda chiama *broncofonia forte* quella nella quale l'ascoltante percepisce una scossa distinta all'orecchio; mancando questa, od essendo troppo debole, anche la broncofonia vien distinta come

debole. La broncofonia forte si divide di nuovo, secondo che l' articolazione dei suoni vien distintamente percepita o no, in broncofonia *forte chiara*, ed in broncofonia *forte ottusa*. Queste due ultime si trovano precipuamente nella infiltrazione pneumonica e nella formazione di caverne. La broncofonia debole si trova anche in altri condensamenti meno completi dei pulmoni al di sopra degli essudati pleurici, finalmente anche quando il pulmone è nel suo stato normale tra le scapule, ed alle volte immediatamente sotto la clavicola.

3.° Durante il parlare si sente delle volte ancora un fenomeno singolare, indicato da Laennec come *egofonia*. S' intende con questo un eco alto, belante, tremolo della voce, precisamente come quando si parla in una canna spaccata, o come quando si parla in faccia ad una lamina di legno che si prenda stretta fra le labbra e i denti. Questo fenomeno si trova principalmente ad una certa altezza di essudati pleurici tra il capezzolo, l'angolo scapolare e la colonna vertebrale; immediatamente nel confine superiore del fluido; si ha puranco nell' idrotorace; ma delle volte eziandio nel pulmone condensato senza essudamento di fluidi. Esso è un fenomeno assai passeggiero specialmente nel primo, e più frequente dei citati casi. Egli è probabile che nasca in bronchi fini appianati, non ancora del tutto vuoti d' aria, le cui pareti per mezzo delle vibrazioni sonore si tocchino tremolanti, e di nuovo si allontanino per un certo tempo. L' egofonia è sempre più piana della broncofonia ordinaria.

V. Rumori della respirazione.

1. Respiro bronchiale.

Se si adatta lo stetoscopio alla laringe o alla trachea di un uomo sano, o se si appoggia l' orecchio sulla settima vertebra del collo, la qual cosa è più da raccomandarsi ai principianti, si ode in qualche forte respiro, tanto durante la inspirazione, quanto durante la espirazione, un fenomeno che può essere imitato fiatando colla punta della lingua alzata, e colla bocca disposta come a pronunziare un *h*, o il *ch* degli Alemanni, ovvero soffiando nel tubo di uno stetoscopio. Questo si chiama respiro tubario, respiro della laringe e della trachea; e perchè esso probabilissimamente nasce in egual modo nei bronchi, si dice respiro bronchiale. Un tal respiro bronchiale si ode puranco nell' ascoltazione delle cavità del naso e delle fauci; e potrebbe essere percepito in tutto il petto, ove il respiro fosse molto affannoso.

Il respiro bronchiale si sente nella espirazione più forte e più lungo che nella inspirazione; in questa è un po' più alto nella trachea. La sua importanza è la stessa che quella del suono timpanitico della percussione. Il contenere suono, il risonare, è il carattere proprio tanto del suono

timpanitico quanto del respiro bronchiale. Il tono proprio di spazii maggiori d'aria nella cerchia degli organi respiratorii vien prodotto in un caso dalla scossa percussoria, in altri da un rumore di stenosi direttamente nella percussione, e da risonanza di un tono contenuto in un rumore della stenosi, in un rumore di respiro. Prove per la esattezza di questi principii si trovano nelle osservazioni seguenti: il rumore tracheale del respiro (ascoltato nel margine superiore dello sterno) divien più alto nell'aprire, più basso nel chiudere la bocca, precisamente come il suono della percussione della trachea. Io fisso l'altezza del rumore del respiro tracheale in un uomo di 17 anni, mentre esso tiene la bocca aperta, e trovo che apponendo il risuonatore mi^3 sul margine superiore dello sterno, il respiro tracheale viene sentito a distanza maggiore di un piede. Solo questo unico risuonatore opera in tal modo rinforzando. Se ora lo stesso risuonatore vien tenuto innanzi alla bocca dell'infermo, mentre la trachea vien percossa sullo stesso punto, si riconosce che esso rinforza puranco il suono della percussione, ed è facile a dimostrare che di tutti i risuonatori questo appunto opera meglio di tutti per tal suono. Se ciò che si è detto è giusto, una trachea più piccola deve dare un tono più alto, tanto come parte essenziale del suo rumore respiratorio, quanto nella percussione. Questo si conferma subito se si osserva successivamente sulla trachea di fanciulli e di adulti. Per dare una prova esatta io situo presso l'uomo di 17 anni un ragazzo di 3 anni; provo diversi risuonatori, e l'ut^4 rinforza senza dubbio meglio di tutti il respiro tracheale del punto al di sopra del manubrio dello sterno, comportandosi ugualmente allorchè è tenuto sulla bocca pel suono della percussione di questo punto. Ciò che vale per la trachea, vale anche per le caverne. Ove una caverna all'aprirsi della bocca dà un suono timpanitico, più alto di prima, si può essere sicuri che anche il suo respiro bronchiale all'aprirsi della bocca sia più alto, e più basso al chiudersi di quella. Un sol caso, e senza dubbio assai frequente, sembra in opposizione coi principii stabiliti; il respiro bronchiale nel tessuto pulmonare condensato, p. e. epatizzato, nasce contemporaneamente col suono non timpanitico e vuoto della percussione. Prima di ogni altro mi piace richiamare alla memoria la osservazione molto acuta di L. Thomas, il quale in tali casi ha sempre trovato il tono nel suono vuoto. Perciò niente si oppone alla sentenza, che la parete del petto ed il tessuto pulmonare epatizzato conducono assai bene le oscillazioni sonore (dai bronchi in fuori), non la scossa percussoria (dalla parete del petto verso i bronchi). Una conferma diretta della opinione, che il respiro bronchiale ed il suono timpanitico, il quale segue la legge delle canne di organo aperte e chiuse, vadano insieme, si rattrova in ciò che si conosce del così detto tono tracheale di William. Esso non ha bisogno di essere destato nella trachea o nel bronco principale del lato, esso nasce negli stessi

bronchi che producono il respiro bronchiale. Non è la vicinanza della trachea, sibbene la pieghevolezza della parete del petto tra lo sterno ed il capezzolo che ne facilita la nascita.

Questo tono proprio della trachea, dei bronchi, delle caverne, che noi apprendiamo nel percuotere qual suono timpanitico, vien eccitato nel respiro da rumori di stenosi, in cui esso insieme con altri toni è contenuto. Solo alcune parti essenziali del rumore, o un numero ristretto di queste vien rinforzato nella risonanza dagli spazii di aria contigui. Esso, durante la inspirazione appare più alto nella trachea, poichè la glottide si dilata, la epiglottide si solleva, e le narici si dilatano; nella espirazione è più basso, giacchè avviene l'opposto. Nel nascere del respiro bronchiale accade lo stesso che soffiando in un tubo di stetoscopio; spesso si sente nell'ascoltazione del collo e del petto il tono proprio dei canali dell'aria e il rumore del soffio dappresso. Seitz nota questa forma come respiro bronchiale pronunziato. Per la inspirazione il rumore primitivo nasce dal passaggio della corrente d'aria dalle coane nella faringe, dalla glottide nella cavità inferiore della laringe e nella trachea. Da ciò deriva che il rumore della inspirazione si sente più forte nella laringe, e più debole quanto più si va in giù nella trachea. Il rumore della espirazione nasce nel passaggio dalla glottide più stretta nell'atrio più largo della laringe; generalmente anche ovunque rami più stretti del tubo bronchiale s'introducano in uno più largo. Questi rumori di stenosi sono prodotti dai vortici della corrente, i quali si formano al di là dei punti stenosizzati di un tubo; in ultimo essi nascono da confricamento del fluido (in tal caso elastico) sulla parete.

Il respiro bronchiale non si ha nel torace di un sano, o se vi si trova non succede che nella regione interscapulare su ambi i lati o su di un solo, precisamente dove i bronchi principali son più vicini alla parete del torace.

Nei casi patologici avviene di osservarlo: 1) *se una parte dei pulmoni, estesa, contenente bronchi maggiori ripieni d'aria, e situata alla superficie, o presso di questa, è diventata vuota di aria,* in guisa che il suono inspiratorio ed espiratorio dei bronchi può essere comunicato alla parete del petto e sentirsi quivi. Se si prendono a considerare le spiegazioni tuttora opposte di questo fenomeno, quali furono date da Laennec e da Skoda, si ha quanto appresso. Laennec fa pervenire alla parete del petto il tono o suono che nasce nei bronchi per la buona conducibilità sempre eguale del tessuto pulmonare diventato vuoto, mentre esso tono nel tessuto pieno d'aria va a distruggersi per le molte riflessioni nell'aria e nel tessuto stesso. Questo appare senz'altro giusto. Skoda fa nascere la risonanza nei bronchi sol quando questi son forniti di *rigide pareti.* Qui deve prima di tutto osservarsi, che spazii con pareti levigate non han bisogno di pareti *rigide* per risonare. Si pensi solo al suono timpanitico

dello stomaco e dell'intestino (simile al respiro bronchiale) che avviene senza le dette pareti. Inoltre possiamo facilmente persuaderci che anche tubi sottili di gomma o carta risuonano se vi si soffia dentro, ma si troverà anche facilmente che tubi a pareti rigide (p. es. di legno e di vetro) risuonano più alto e più forti di quelli di creta formati nello stesso modo, poichè in questi ultimi una parte del movimento passando sulla parete non elastica si perde in essa. La durezza adunque della parete bronchiale per via di infiltrato circostante dev' essere una condizione favorevolissima per il respiro bronchiale forte e chiaro. Anche le condizioni, cioè miglior conducibilità per mezzo del tessuto vuoto di aria e indurimento della parete bronchiale, influiscono insieme nella maggior parte dei casi.

Se i bronchi che menano ad una parte pulmonare condènsata sono chiusi da masse non elastiche (mucosità), allora non pure la risuonanza in questi bronchi viene a cessare; ma essi sono anche chiusi per la irradiazione sonora. Per questa irradiazione però la sua forma rinvigorita verso la periferia ha un' importanza, cioè di produrre, dietro riflessione, una direzione perpendicolare contro la parete, e di ottenere con ciò il suo pieno passaggio nel tessuto pulmonare buon conduttore. Per tutte due queste vedute si spiega il cessare del respiro bronchiale, e il suo riapparire come prima quelle masse vengano espulse.

Il condensamento più uniforme e più completo del pulmone vien cagionato dalla pneumonia *lobare*. In questa si sente nel più dei casi un respiro bronchiale sì forte e chiaro, come esso p. e. non tanto spesso avviene nel condensamento tubercoloso o atelettasico. Per essudati pleurici viene in verità assai spesso condensata del tutto una parte pulmonare molto estesa per causa della pressione dei fluidi, ma i bronchi conduttori sono compressi e ristretti, e perciò meno favorevoli pel passaggio dei raggi sonori. In questi casi il respiro bronchiale, debole o chiaro, è per lo più proporzionatamente alto. Da questa forma del respiro bronchiale si possono facilmente ritrovare i punti al di sopra dell'essudato pleurico nei quali si sentirà egofonia.

Il respiro bronchiale si sente 2) nel petto, *quando spazii cavernosi ripieni di aria e con pareti spianate rattrovansi dentro il pulmone non molto lungi dalla parete del petto.* Pareti condensate che conducono bene il tono delle caverne, mancano di rado, poichè nei casi più semplici di bronchiettasie, vi è la atelettasia che circonda la caverna, in altri casi il tessuto pulmonare infiammato. Il cambiamento di aria nella caverna è raramente così importante che nella inspirazione esso stesso inspiratoriamente o espiratoriamente possa produrre il rumore eccitante il tono proprio della caverna. Eccitatori della risonanza del tono proprio della caverna sono per lo più gli stessi momenti che vennero menzionati pel respiro bronchiale. La dimostrazione che il respiro bronchiale delle caverne di

grandezza media è più alto di quello della trachea può facilmente darsi per mezzo dei risuonatori. Io prendo p. e. un tisico e determino il tono proprio dei suoi canali d'aria su *Mi*^{3}, mi convingo che la sua caverna (nell'apice sinistro del pulmone) presenta suono timpanitico di percussione e respiro bronchiale di eguale altezza, la quale cambia secondo la legge delle canne aperte e chiuse, e determino adesso l'altezza del suono timpanitico a bocca aperta a *Mi*^{4}. Io ritengo per probabilissimo, che continuando gli studii sull' altezza del tono del respiro bronchiale nelle parti pulmonari condensate e nelle caverne, si troveranno delle differenze che valgano a giustificare la proposta di una forma del respiro bronchiale (quindi cavernoso) caratteristica delle caverne, la quale proposta era prima poggiata su insufficienti prove. Se si può determinare per mezzo del risuonatore l'altezza del respiro bronchiale e del suono timpanitico della percussione di una caverna, la quale altezza, come spazio sonoro di aria, segue la legge delle canne aperte e chiuse, allora se ne è determinata approssimativamente anche la grossezza.

2. Respiro vescicolare.

Da per tutto dove il pulmone sano tocca la parete del petto nasce per l'inspirazione un rumore dolce, scorrente, ancor più piano del respiro bronchiale. Lo si imita quando si prepara la bocca a pronunziare *f*, *b*, *v*, e si attira dell'aria in dentro. Nell'espirare si sente in pulmone sano un rumore ancora più debole e di altro tono. In generale il primo fenomeno sonoro si fa derivare dai precedenti che hanno luogo negli alveoli allorchè questi ricevono dell'aria, e si chiama perciò « respiro cellulare » o « respiro vescicolare ». Tutti gli esperimenti c'insegnano, che dovunque si sente respiro vescicolare, gli alveoli compiono la loro funzione respiratoria, e viceversa che questa è turbata ove il respiro vescicolare manchi o venga rimpiazzato per un altro rumore.

Mentre ciò è stabilito, le cause fisiche prossime del fenomeno tanto più difficilmente possono indicarsi. Skoda, come Laennec, lo fa derivare dall'attrito dell'aria contro le pareti dei bronchi sottili e degli alveoli, la cui opposizione l'aria stessa deve superare. P. Niemeyer sostiene a diritto che negli spazii cavernosi conduttori di aria, sia sempre l'aria la prima a vibrare, e che a causa dello strato quieto della parete non possa esser quistione di attrito di aria contro la parete. La sua propria spiegazione, che il fenomeno si produca dal raggio di pressione dell'aria che penetra negli alveoli a traverso degl'infundibuli è del tutto non sostenibile. Se generalmente può esser quistione di raggio, la pressione non importa un Mm. Hg. Ad ogni modo il diametro dello spazio aereo in cui nasce il rumore deve servir di legge per l'altezza

del suono di quello. Quando anche si ammettesse un unisono pianissimo del raggio di pressione di tutti gli alveoli, il rumore che ne nascerebbe sarebbe un composto matematicamente calcolabile di suoni, i quali stanno tanto più alti che nessun orecchio umano può giungere a sentirli.

Ciò che siegue parmi che dia fondamento ad una spiegazione plausibile del respiro vescicolare: *Esso è nella stessa opposizione col respiro bronchiale, come il suono non timpanitico col timpanitico, come un rumore con un suono.* Ad ogni suono, nel respiro bronchiale, nel suono timpanitico si ha altezza di tono facilmente riconoscibile, e un chiaro risalto di un tono fondamentale. Nel rumore, nel suono non timpanitico, nel respiro vescicolare non riesce di percepire un tono, e riesce difficile di determinare l' altezza di tutto il fenomeno del suono, tutt' al più si può giudicarla per paragone; p. es. il suono non timpanitico più vuoto appare un po' più alto del pieno. Se ora si vuol cercare un paragone per l' altezza del respiro vescicolare, io credo che quello di L. Thomas sia il più esatto, *che cioè abbia la stessa altezza col suono della percussione sullo stesso punto.* Se si adoprano dei risonatori nel rinforzamento del respiro vescicolare per mezzo di respiri solleciti e profondi, si riesce per un numero maggiore di essi a renderlo debolmente sensibile ad una piccola distanza: i migliori sono i più piccoli (che però abbiano sempre alcuni ctm. di diametro). *Esso respiro vescicolare adunque contiene molti toni piani e misti, senza che uno di essi si faccia sentire più degli altri.*

L' attrito della corrente d' aria sulla parete degli alveoli non può ammettersi come il primario. Non possono essere le vibrazioni dell' aria degli alveoli, poichè esse sarebbero impercettibili ad ogni orecchio umano, anche quando questi spazii d' aria fossero tante volte più grandi. Per spiegazione adunque non restano che le vibrazioni di cui il tessuto pulmonare è capace quando vien posto in istato di tensione. Così noi abbiamo ottenuto una perfetta relazione tra il respiro vescicolare ed il suono non timpanitico, il quale nasce nel pulmone pieno di aria, quando la membrana stessa vibra (come negli organi addominali). Noi comprendiamo allora perchè l'inspirazione ad una tensione del tessuto pulmonare produca un forte rumore; e la espirazione ne produca uno debole, e non sempre nel rilassamento di esso tessuto.

Io ritengo per erronea l'opinione che non si possa riprodurre il respiro vescicolare nel polmone estratto. Se poche ore dopo una morte improvvisa, senza complicanza di pneumonia o di edema pulmonare, si può cavar fuori il polmone, vi si lega nel bronco principale il tubo di uno spirometro, e premendone il tamburo pieno d' aria, si percepisce collo stetoscopio di König un bellissimo respiro vescicolare.

Anche il carattere del rumore espiratorio vescicolare si distingue benissimo imitandolo con la bocca. Si ottiene questo se le labbra si di-

spongono come se dovessero pronunziare *f* o *h* e si spinge l'aria in fuori. Qui manca adunque il carattere soffiante, e sottentra quello di un alito leggiero o di un soffio.

Il respiro vescicolare si rattrova in tutta la cerchia della superficie pulmonare, e ne trascorre notevolmente i confini verso giù per communicazione. La forza del rumore dipende principalmente dalla forza dei respiri, e dalla costituzione del pulmone. In molti uomini non si sente alcun rumore chiaramente distinguibile durante un respiro del tutto placido, o tutt'al più non si sente che un leggiero ronzio; nei più, in un respiro più profondo, appare chiaramente il respiro vescicolare, in alcuni resta anche in tal caso insignificante. Se il respiro vescicolare per un respiro sforzato è molto forte, può percepirsi unitamente ad un ansamento molto forte, e sulla massima parte dell'addome. Se un tal rumore sia molle o secco, alto o basso, ruvido o dolce, dipende in parte da proprietà permanenti individuali, in parte da condizioni casuali e momentanee degli organi respiratori, p. es. da ispessimento della mucosa dei bronchi più fini, la quale in questo caso genera la stenosi. Nei fanciulli, nei quali il tessuto pulmonare è più elastico esso si percepisce qual rumore vescicolare acuto. La sua presenza accenna ad ingresso di aria negli alveoli per la regione della superficie pulmonare ascoltata. Il rumore della espirazione, quando vien udito, dimostra che la espirazione non avviene senza qualche resistenza, ed accenna a restringimento, gonfiamento, infine a piccole resistenze nei canali del respiro. Non si sa se queste resistenze siano negli alveoli, o se appartengano ai piccoli bronchi, probabilmente esse riguardano ambi gli organi nella maggior parte dei casi. Il respiro vescicolare non si sente egualmente forte su tutti i punti del petto, ora più a sinistra, ora più a destra nella regione sottoclavicolare, però un po' più spesso sentesi più forte a sinistra. Causa di tutto questo possono essere le proporzioni ineguali di spessezza nelle parti cedevoli dell'uno e dell'altro lato. Nella parte anteriore, in giù e sul lato, esso è più leggiero che nella parte superiore, nella superficie dorsale è più leggiero che in sul davanti.

Egli è della più grande importanza pratica apprendere a distinguere il respiro vescicolare e bronchiale per esercizio continuato, per imitazione dei rispettivi rumori e per una considerazione speciale di tal quistione. Il carattere strisciante del respiro bronchiale, la circostanza che il respiro bronchiale vien sentito a preferenza nell'inspirazione, non è accompagnato da alcun rumore espiratorio, o solamente da uno debole, tutto ciò deve fornire una distinzione esatta di fronte al respiro bronchiale più forte, più lungo, inspiratorio ed espiratorio. Anche al più provetto si presentano rumori, che egli qualitativamente non vale a distinguere nè per alitanti come il respiro bronchiale, nè per scorrenti chiaramente. Essi vengono notati come *indeterminati*; ma quanto mag-

giore è l'esercizio dell'ascoltatore, tanto minore è il numero dei rumori indeterminati. Temporaneamente riesce di distinguere, una coll'inspirazione vescicolare, la espirazione bronchiale; o di scoprire nello stesso punto del torace un respiro vescicolare e bronchiale. La distinzione ultimamente proposta da Seitz di un respiro secco e molle, e di molle-secco e secco-molle, secondo la quale osservazione solo il molle-secco o il molle sarebbe propriamente vescicolare, è per me sotto molti rapporti oscura. Le differenze che a tal proposito sogliono farsi, difettano d' ogni criterio obbiettivo, di ogni rapporto con un processo o stato patologico o fisiologico. Così mi parve ed io non posso quindi farmi una chiara idea della importanza. Anche il fondamento che questa dottrina da Seitz stesso si ebbe, mi sembra che difetti anch' essa alquanto di chiarezza, almeno si espone in alcuni punti il solo respiro molle-secco, altrove il solo respiro secco in un respiro propriamente detto vescicolare. Pel momento devesi adunque riporre l' importanza principale nella distinzione del respiro vescicolare e bronchiale, la qual distinzione è veramente della massima importanza per le malattie.

Modificazione del respiro vescicolare. Come tali devono considerarsi *a*) il respiro puerile, respiro vescicolare ruvido o mollo; *b*) il respiro interrotto; *c*) il respiro vescicolare unito ad un rumore di espirazione forte e prolungato; *d*) il respiro vescicolare sistolico. Tutte queste modificazioni non pregiudicano affatto il pregio del respiro vescicolare che questo possiede, prese nel tutto, come segno di costituzione comune dei canali d' aria di una regione maggiore, poichè la tensione del tessuto alveolare e la generazione del suono in esso non è possibile che nel passaggio libero dell' aria.

a) Ripetute ricerche dimostrano che il respiro vescicolare nei fanciulli si sente molto puro, ma in pari tempo acuto e forte. Questo fenomeno sarà agevolato da pareti sottili del petto, e da respiri accelerati. La ragione principale potrebbe per altro ricercarsi nella capacità retrattiva più forte del tessuto pulmonare dei fanciulli, come questa p. es. si dà a conoscere per la tendenza alla formazione di atelettasie. Di qui si spiegano la maggior resistenza per l'ingresso dell'aria, ed il rumore più acuto della respirazione. Perciò questo rumore acuto della respirazione, spesso confuso dai principianti col respiro bronchiale, viene spesse volte chiamato « puerile », anche quando esso per movimenti rinforzati del respiro, o per cambiamenti nel tessuto polmonare, ha luogo negli adulti. L' importanza di esso, praticamente preso, è ordinariamente quella di accennare a costituzione catarrale dei canali più fini dell'aria. Per *un luogo esso* è stato considerato come indicatore speciale di uno stato determinato di malattia. Il respiro vescicolare acuto nella punta del pulmone è anch'esso segno del primo stadio della tubercolosi pulmonare. Ciò si spiega in tal caso per un raggrinzamento

di una parte della punta pulmonare, e per una lesione più forte del tessuto circostante. Spesso rimane il respiro vescicolare acuto dietro infiammazione, catarri intensi, insomma dopo tutte le malattie diversissime, e si mantiene per settimane nel rispettivo punto.

b) Per *respiro interrotto* s'intende un respiro che avviene con piccolissime interruzioni o indebolimenti. Ultimamente si fece chiaro che ogni respiro procede inegualmente con rinforzi ed indebolimenti oscillatorii. Preso esattamente, ciò può essere giusto; ma con qualche esercizio da questo si distinguono facilmente interruzioni più forti e più chiare che spezzano in alcuni infermi il rumore vescicolare *fenomeno ordinario e poco considerato*. Queste interruzioni si possono imitare inspirando espressamente a spinta, esse appaiono però anche nella seguente maniera, che ad uguale attività dei muscoli, un impedimento locale nei bronchi paralizza l'ingresso dell'aria negli alveoli di una regione, e più spesso vien superato durante un respiro. Anche questo segno è stato considerato per l'apice del polmone, e si è acquistato il nome di segno precoce di un principio di malattia tuberculosa [a].

c) Coll' *inspirazione vescicolare* si rattrova spesso il *rumore espiratorio* e non può notarsi come irregolare. Ove al contrario il rumore della espirazione si sentisse così forte come quello della inspirazione, così lungo o anche più lungo di esso, allora è segno probabilissimo di uno stato ruvido ed irritativo delle membrane mucose della respirazione, e per lo più è segno di catarro. Questo rapporto della espirazione colla inspirazione è stato comparato con grande esattezza, e fino segnato con numeri da Fournier ed altri. Quale importanza sia da attribuire a tali rumori, appare già ad una semplice considerazione delle cause fondamentali di esso fenomeno. Questo è una specie di fariseismo di esattezza, la quale nelle cose mediche pratiche si porta in mostra con una certa predilezione.

d) Da Wintrihc ed altri è stato descritto un fenomeno assai frequente, il quale viene meglio notato per *respiro vescicolare sistolico*. Noi abbiamo già in diverse maniere rilevato come il pulmone deve necessariamente seguire ogni cambiamento di forma del torace; quindi esso ne siegue non solo del tutto la dilatazione respiratoria, producendo in pari tempo il respiro vescicolare, ma i suoi margini sieguono ancora la mutazione di forma del cuore, prendono più aria durante la sistole per riempire lo spazio che resta libero nell' impiccolimento del cuore, e danno per tal guisa occasione ad una forma tutta propria di respiro

[a] *Le curve ordinarie degli stetografi non danno nulla a conoscere del respiro interrotto, assai chiaramente però quelle acquistate da vecchi e da tubercolosi.*

vescicolare ai confini della regione cardiaca. Di rado si sente veramente ad ogni sistole un breve rumore della qualità del respiro vescicolare; spesso, durante la inspirazione, si percepisce un rinforzamento del rumore inspiratorio ad ogni sistole. Pare che questo fenomeno abbia luogo normalmente, tuttavia se ne osserva anche spesso la mancanza.

Le condizioni di questa mancanza non sono ancora determinate. È possibile che con ciò possano ottenersi punti di appoggio per la diagnosi dell' aderenza dei margini pulmonari nella regione del cuore.

Il respiro vescicolare può mancare su una superficie maggiore o minore del torace, tanto perchè esso vien sostituito da un altro rumore di respirazione, quanto anche senza che una tale sostituzione abbia luogo. I primi casi vengono discussi quando si parla del respiro bronchiale, e dell' eco anforico. Una semplice mancanza del respiro vescicolare sembrerebbe necessaria p. es. ad ogni sospensione della funzione respiratoria, come pure nell'otturamento di un bronco, e finalmente quando il polmone per un tumore o per uno stravasamento di fluidi è rimosso dalla parete del petto. Queste condizioni fondamentali van soggette a numerose modificazioni. Così trovasi un ramo principale di un lato otturato da corpi estranei, o compresso da formazione di tumori; il polmone viene rimosso dalla parete del petto per essudati pleurici, o per un semplice afflosciamento atelettasico. Una massa di alveoli di una regione vengono ripieni di fluidi per modo che essi diventano vuoti di aria. Un turacciolo di mucosità si fissa momentaneamente in un bronco. In tutti questi casi manca per più o meno tempo il respiro vescicolare. Questo viene anche indebolito da diminuzione di moto respiratorio, o da riempimento di una parte degli alveoli con essudato, fluidi, o con qualunque altro corpo di natura solida e molle. Così ritrovasi debolezza del respiro vescicolare nella vicinanza di parti polmonari aggrinzite, in modo circoscritto nelle parti pulmonari con lobuli epatizzati, o tuberculosi miliare; in modo esteso nell' enfisema del polmone, e nella metà di un lato nella paralisi unilaterale dei muscoli del respiro.

3. Rumori rantolosi.

I rumori rantolosi, percepibili nella cavità del petto, nascono nella massima parte dal perchè un fluido posto in moto dall' aria si forma in vesciche, le quali nello scoppiare producono un rumore. Essi nascono inoltre da crespe delle mucose e da masse di muco poste in movimento con rumore, da distaccamento di superficie mucose aderenti, da meccanismi di stenosi e di valvole. Quanto ai rumori rantolosi si distingue, *se essi sono umidi od asciutti, sonori o non sonori, più o meno abbondanti, e se con grosse o piccole vesciche.*

È difficilissimo descrivere che cosa vogliasi intendere sotto il no-

me di rumori rantolosi asciutti o umidi. Nell' essenziale sono quelle impressioni che ci fanno conoscere solo per la via dell'udito se una sostanza spumosa sia composta di acqua, di siero, di marcia ed altri fluidi più sottili, o se sia composta di tenace viscosità o da masse di glutine. Quand'anche delle similitudini, come quella del rumore rantoloso umido collo scoppiettio delle vesciche del grasso bollente o dell'acqua o del vino fumante, del rumore rantoloso asciutto collo scricchiolare del cuoio, della neve gelata, o col crepitare del legno, possano darci una idea approssimativa dei rumori in quistione e delle loro differenze; nondimeno la sola osservazione di malattie complicate può menarci ad una conoscenza sicura dei rumori rantolosi, umidi ed asciutti. Quando gli infermi espettorano abbondanti fluidi marciosi o sierosi, o anche quando vengono espettorati degli sputi molli, mucosi, marciosi, di raro mancano nel loro petto i rumori rantolosi umidi; quando sputi mucosi tenaci vengono espettorati con fatica, spesso si trova il rumore rantoloso asciutto; ma essi possono anche esser prodotti da pieghe delle mucose, pseudomembrane distaccate per metà e simili. Dalla presenza dei rumori rantolosi umidi si conchiuderà sempre un riempimento parziale dei canali dell' aria con fluidi molli; dai rumori rantolosi asciutti si inferiranno sempre masse mucose, tenaci, o restringimenti di punti nei bronchi.

Come *rumori rantolosi sonori*, secondo Skoda consonanti, si considerano quelli che sembrano all' orecchio chiari, alti e vicini. Ad ogni modo essi presuppongono una buona conduzione dal loro punto di nascita sino alla parete del petto per mezzo di tessuto pulmonare condensato. Se essi nell' altezza del loro tono convergono col respiro bronchiale contemporaneo, se sono di ugual tono fra loro, o se convergono col suono della percussione del rispettivo spazio di aria (caverna) la risonanza dev' esser presa qual rinforzo di singoli toni del rumore originario. La loro importanza per la diagnosi è quindi la stessa di quella del respiro bronchiale e della broncofonia. Tutti i rumori rantolosi meno chiari, e che sembrano più lontani all' orecchio, vengono indicati per *non sonori*, e secondo Skoda, per non consonanti. È facile a capire che in molti casi, p. es. quando nascono dei rumori tra i confini di una regione pulmonare minore e condensata, i rumori uditi sono sprovvisti di suono, ma non saranno del tutto non sonori, di guisa che può essere impossibile di determinare, o ciò sarà del tutto ad arbitrio, se essi siano sonori o non sonori.

L' *abbondanza delle vesciche* vien giudicata dal numero delle impressioni sonore che si ricevono. Di rado si odono rumori rantolosi del tutto isolati, spesso però si odono di tali che debbono risultare da centinaia di vesciche. La quantità poi dipende dalla forza della corrente d'aria prodotta nel respiro, dalla proporzione di mistione dell'aria e del liquido, dalla consistenza di questo, ma principalmente dal numero e dalla grandezza degli spazii ripieni d' aria.

La *grossezza delle bolle* viene giudicata come nella vita ordinaria: ognuno saprà distinguere il rumore che nasce da un fluido in fermentazione, dal rumore che viene prodotto da una caldaja bollente, dappoichè nell'un caso il numero è prodotto da bolle minori, nell'altro da bolle maggiori. La grossezza delle bolle che nascono ne' canali dell'aria sarà in certo senso determinata dalla grandezza degli spazii pieni d'aria in cui esse si formano, dappoichè, siccome in piccoli spazii d'aria non si formano che piccole bolle, in grandi spazii al contrario se ne formano delle grosse e piccole.

Inoltre si può distinguere se i rumori rantolosi siano *forti* o *deboli*, *alti* o *bassi*, *inspiratorii* od *espiratorii*. Ciò è però di una importanza assai minore della osservazione delle differenze già addotte, le quali, volendo giudicare di ogni rumore rantoloso, e volendo agire con esattezza, debbono esser messe a calcolo. Una simile analisi di tutti i rumori rantolosi è da raccomandare caldamente ai principianti: solamente essa mena ad una conoscenza sicura della loro importanza.

Per scopi pratici si fa uso di note più brevi e più determinate, come sarebbe p. es. quella di un rumore rantoloso abbondante, a grosse bolle, sonoro ed umido. In questo punto si distinguono anche 1) *i rumori rantolosi vescicolari come crepitio o rantolo crepitante* colle seguenti note: rumori rantolosi a piccole ed uguali bolle simili allo scoppiettio del sale nel fuoco, od al rumore che nasce stropicciando i capelli sull'orecchio. Essi si osservano per lo più abbondanti, e sempre in guisa da poter essere distinti come umidi, per quanto i paragoni addotti accennassero poco a quest'ultimo punto. Nell'esame degl'infermi si sente questo rumore per lo più in condizioni che lasciano presupporre la presenza contemporanea di aria e liquido negli alveoli, precipuamente nel primo e terzo stadio della pneumonia e nell'edema pulmonare. Se non che è impossibile immaginare che pel nascere e scoppiare di vescichette microscopiche di fluidi negli alveoli possa essere prodotto un rumore sensibile. Consideriamo perciò quella dottrina per una immagine della quale non è provato realmente il valore dimostrativo sulla natura del processo. Certo si è ora che il rantolo crepitante può nascere in altra guisa. Se si gonfia il pulmone estratto da un animale testè ucciso, si sente in esso il più distinto crepitio. Ora in qualche caso si sente anche nella visita degl'infermi un crepitio che non può spiegarsi per fluidi negli alveoli. Se gl'infermi deboli, che giacquero per lungo tempo supini, fanno di nuovo alcuni profondi respiri, nella parte inferiore e posteriore del loro pulmone si sente durante i due primi respiri un rantolo crepitante pronunziato, sonoro, ma un poco più secco dell'ordinario. In ambo i casi è da ritenere, che nel collasso del pulmone le pareti alveolari siano attaccate le une alle altre, e che il rantolo vescicolare venga prodotto dal distaccarsi delle stesse durante la dilatazione. Que-

sto processo deve essere considerato generalmente qual fondamento del rantolo vescicolare, e quindi deve ammettersi anche nella pneumonia e nell' edema pulmonare.

2) Per rantolo sonoro tintinnante s'intende in breve ogni rumore rantoloso ben condotto dal tessuto pulmonare condensato; e poco importa se esso nasca in una caverna od in un bronco. E poichè per la condensazione del tessuto pulmonare gli alveoli debbono essere vuoti di aria, questo rumore non potrà mai avvenire con piccole od uguali bolle, ma deve sentirsi a bolle disuguali. Generalmente questi rumori hanno il carattere umido in alto grado. Essi si sentono ne' focolari tanto pneumonici che atelettasici e tubercolari, come pure sopra caverne di grandezza considerevole, ma non di troppa importanza, e poco monta se le stesse siano nate da dilatamento dei bronchi, da tubercolosi, ascessi, cancrena od altro. Non è affatto necessario che tali caverne siano situate nell' interno del tessuto pulmonare, esse possono essere ancora formate da spazii di aria saccati tra' foglietti della pleura. In un caso, mi fu dato d' osservare che nell'esofago, il quale era dilatato al di sopra di un restringimento, e che comunicava con la trachea, nacquero dei rumori rantolosi tintinnanti. Ove le caverne, benchè circoscritte da pareti condensate, sono però separate dal petto per uno strato considerevole di tessuto pulmonare contenente aria, i rumori rantolosi non sono tintinnanti, ma lo diventano appena il tessuto pulmonare frapposto diviene vuoto di aria. Quando i bronchiettasici vengono colpiti da pneumonia, si ha spesso occasione di fare questa esperienza.

3) *I rumori rantolosi crepitanti* che individualmente si sentono a grosse bolle ed asciutti, come pure non sonori, corrispondono in molti casi semplicemente alla presenza di fluidi tenaci nei bronchi. Di speciale importanza sono essi però, in quanto appariscono agli apici dei pulmoni, dappoichè qui non si trovano regolarmente bronchi maggiori, nè vi si accumulano secreti catarrali, che seguendo la legge di gravità debbono discendere verso giù; così i rumori rantolosi crepitanti uditi spesso e per lungo tempo agli apici de' pulmoni accennano ad incipienti formazioni di spazii cavernosi anormali. Il più delle volte ciò avviene per fusione di focolai di tubercoli. Non è a negarsi che anche bronchi ampollarmente dilatati possano essere causa di essi.

4) *Rumori rantolosi indeterminati.* A questi si riducono tutti i rumori rantolosi che non sono nè di piccole, nè di uguali bolle, nè tintinnanti, nè crepitanti. Essi nascono in generale da secreti catarrali nei bronchi, e raramente da siero, marcia, sangue ed icore in essi. Dal loro carattere secco ed umido se ne può in certa guisa conchiudere la qualità del rispettivo fluido. Non di rado si è sorpresi dacchè persone, sul cui petto non venne giammai percepito un rumore rantoloso, espettorano giornalmente mucosità a catini. In questo caso è caratteristico

il risultato negativo dell' ascoltazione. Ciò dimostra, che bronchi lontani dalla parete del petto, e perciò grossi bronchi, debbono essere la sede della secrezione. Si deve ammettere che i rumori rantolosi, i quali nascono nei grossi bronchi, vengano del tutto dissipati, precisamente come il respiro bronchiale in condizioni ordinarie, prima che essi abbiano passato il forte strato del tessuto pulmonare contenente aria, e siano giunti alla parete del petto.

Ai rumori rantolosi si uniscono il *fischio*, il *rombo* ed il *sibilo*. Essi vennero per la prima volta separati dai detti rumori solo nel nome da Skoda. Con essi s'intende ciò che si denota sotto la medesima indicazione nella vita ordinaria, di guisa che i rumori più profondi e divisi da maggiori interruzioni vengono notati per rombi, i più alti e composti di parti fine vengono indicati qual sibilo e fischio. Il modo di nascere di siffatti rumori è legato alle stesse cause de' rumori rantolosi asciutti, quindi presenza di parti ristrette nei bronchi, o secreti tenaci che chiudono parzialmente. Spesso per questi rumori si può ricorrere ad alcuni caratteri che convengono regolarmente ai rumori rantolosi; mentre ordinariamente non vi è tono, in alcuni casi però si ode il fischio, e più di rado il sibilo ed il rombo con tintinnio; dal che in tal circostanza deve inferirsi che il tessuto pulmonare prossimo è vuoto di aria. In talune circostanze può essere anche quistione dell' abbondanza di tali rumori. Sullo stesso punto della parete del petto si ode spesso isolatamente fischio, sibilo e rombo che ritornano regolarmente; fenomeno il quale, se è sensibile sul petto o per lo stesso infermo, vale a mettere in non piccola agitazione l' ipocondriaco. In altri casi, come negli enfisematici ben nudriti, sembra che tutto il petto gema e strida, se non che tali rumori, quando appariscono diversamente sul petto, non possono mai avere quella proporzione che compete alle diverse forme di rumori rantolosi. Il loro apparire dipende in generale da cause mutabili e fortuite, momentaneamente, da non potersi ridurre a regola generale. Il fischio e sibilo, forse anche il rombo, i quali per altro dipendono dalla respirazione ed appariscono ora inspiratorii ed espiratorii, ora sol con uno de' due atti, possono dipendere qualche volta dal movimento del cuore, allorchè sono nella regione di questo; per cui possono dirsi sistolici e diastolici. Rattenendo il respiro, o con una forte tosse, si può tosto rimuovere il curioso fenomeno facilmente confondibile co' rumori del cuore propriamente detti.

4. Suono metallico.

Parecchi dei rumori fin qui descritti, segnatamente il respiro bronchiale, la broncofonia ed il rantolo tintinnante, possono in circostanze sembrare anche legate col suono metallico. Le cause sono le medesime

di quelle che producono il suono metallico nella percussione. Se nella cavità del petto esistono caverne in qualche modo rotonde, per lo meno di 4 ctm. di diametro, le quali portano aria o sono di essa fornite, come pure di fluidi e di pareti levigate, in tal caso possono su tal punto legarsi col suono metallico fenomeni nascenti qui o comunicati dalle vicinanze. S' intende con ciò lo stesso suono alto e chiaro che accompagna lo scoppiare di bolle maggiori di saliva nel cavo della bocca arrotondito ed aperto, o ciò che si ode scuotendo fluidi in un fiasco, o che risuona battendo su vasi vuoti. Questo, come il suono metallico percussorio, presuppone delle caverne, le quali permettono una riflessione onnilaterale delle onde sonore, e il generarsi un sistema chiuso di onde. L' altezza del suono metallico dipende essenzialmente dal diametro più grande dello spazio di aria in cui si produce. Conformemente a ciò si riesce a determinare la lunghezza di questo diametro pel paragone di caverne poste artificialmente alla stessa altezza del suono. Se nonchè è inesatto che la larghezza dell' apertura di un tale spazio sia di nessuna influenza per l'altezza del suo suono metallico. Possiamo convincerci di ciò tanto nel chiudere larghe fistole di petto che menano in uno pneumotorace, quanto anche nel percuotere qualunque bottiglia di cristallo la cui apertura si chiuda a poco a poco coll' orecchio ascoltante. Anche la tensione della parete ha, secondo gli esperimenti di Biermer, simile inconsiderevole influenza sull' altezza del suono metallico. Non sempre, ma nel più dei casi, quando il suono della percussione è metallico, si ode il suono metallico anche nell' ascoltazione. Esso può esser prodotto dal respiro, dalla voce, o da rumori rantolosi; delle volte anche dal fischio. È indifferente se la caverna del suono metallico sia in comunicazione co' rispettivi bronchi oppur no, quindi anche se questi rumori nascano in essi, o solo nella vicinanza. Spessissimo i rumori rantolosi producono suono metallico, ed allora ordinariamente ne sorprende che in mezzo ad una massa di rumori rantolosi di suono non metallico si sente sol quà e là un suono metallico chiaro ed alto. Si riteneva che esso venisse prodotto ad intervalli da gocce cadenti nella caverna, ma sarebbe del tutto incomprensibile, perchè appunto le gocce dovrebbero fare ciò che non fanno i rumori rantolosi già esistenti. Il suono metallico si può dare ad arte a' rumori rantolosi alti e sonori, se si colloca sul rispettivo punto della parete del petto un risuonatore adattato. Ci persuadiamo che la vera cagione di questo fenomeno sia una *forte risonanza di un tono superiore alto*. Quindi il raro apparire di questo suono forte e chiaro, la cui altezza è sempre la stessa in condizioni eguali. Nel respiro bronchiale e nella broncofonia il suono metallico si sente ancor più raramente che nei rumori rantolosi. Partendo da questa dichiarazione, e determinando secondo le regole musicali l' altezza del suono metallico, si

potrà ottenere un' idea approssimativa sulla grandezza della rispettiva caverna.

Sopra le stesse caverne che danno il suono metallico si sente il respiro accompagnato per lo più da un rombo cupo e profondo, come si sente soffiando in un fiasco vuoto. Esso si distingue quale *eco anforico* ed ha la stessa importanza dei fenomeni or ora citati. Questi suoni, cioè il metallico nell'ascoltazione e quello della percussione, identici nella loro importanza, sono spesso indicati collo stesso nome di fenomeni metallici unitamente presi. Essi nascono sopra caverne assai grandi e sopra spazii vuoti pneumotoracici. Sono i segni più certi della presenza dell'uno o dell' altro di questi stati, e pure non vi accennano con assoluta certezza. Kolisk e Wintrich udirono il suono metallico sopra caverne grandi quanto un uovo di colombo, ed in comunicazione con bronchi estesi. Questi bronchi estesi sembra che abbiano ingrandito in guisa lo spazio della caverna, che uniti insieme potevano produrre suono metallico. Friedreich notò che il respiro anforico in casi assai rari si sente nella regione scapolare a pulmone sano. Skoda accenna che lo stesso può prodursi nelle fauci con una forte dispnea, e sentirsi su tutto il torace. Anche io ho udito il rantolo esteso ed il suono metallico in un caso di ettasia estesa cilindrica dei bronchi di un pulmone con lassezza del tessuto intermedio, senza che vi fosse altrove altra caverna maggiore. La dottrina del suono metallico si è arricchita ultimamente non poco per la sua proprietà dimostrata da Biermer, cioè di cambiare la sua altezza col mutarsi il diametro più lungo di una tale caverna. Se dunque in detto caverne si rattrovano fluidi molto mobili in sufficiente quantità, il suono metallico apparirà nel sedere più alto o più basso che nel giacere. Geigel ha ancora sperimentato un tal fenomeno, ed anch' io posso confermarlo: solo ritengo per inconcusso che esso appartenga a tutti gli spazii vuoti di suono metallico, i quali contengono fluidi mobili, quindi anche a tutte le caverne nel pulmone e non già al solo pneumotorace. In uno pneumotorace piccolo saccato ho inutilmente cercato un tal fenomeno, in altri poi grandi e liberi ho potuto al contrario confermarlo di leggieri. Dietro le ultime relazioni di Biermer su questo proposito, il suono metallico dello pneumotorace è più basso nel sedere che nel giacere, e precisamente di un piccolo terzo in un caso, e in un altro di un quarto, secondo cioè lo spazio dell' aria nel sedere diventa più lungo, mentre si sarebbe dovuto aspettare senz' altro l' opposto. Egli è dunque il diaframma che deve discendere più in giù (come io ho già anche dimostrato ne' sani col suono della percussione al di sopra del fegato). Biermer ha dimostrato inoltre che il suono metallico su di uno pneumotorace si sente più alto nell' inspirazione che nell' espirazione. Nell' addome si trova un rantolo di suono metallico nello stomaco e colon dilatato; dentro cisti contenenti aria, e nel cavo del pe-

ritoneo ripieni di aria esso nasce in parte da movimento peristaltico, in parte da pressione o scuotimento. Nell'ultimo stato si produce puranco un tono di suono metallico nell'aorta.

A questi fenomeni qui descritti si unisce immediatamente il così detto *rumore di succussione* (succussio Hippocratis). Anche qui si ritrova suono metallico, se non che esso viene formato in altra guisa.

In molte caverne grandi contenenti aria e fluidi, il fluido può mettersi in moto collo scuotimento, di guisa che se ne cagiona un rumore diguazzante accompagnato da suono metallico, simile a quello che nasce dallo scuotere un poco d'acqua in un fiasco. Questo rumore delle volte è tanto forte da potersi sentire in tutta la stanza dell' infermo, delle volte è così piano che non può percepirsi che approssimandovi l' orecchio. L' opinione diffusa, che un tal rumore succussorio non si senta che nello pneumotorace dev'essere notata come del tutto erronea. Egli è vero che raramente presentasi l' opportunità (non ostante che grosse caverne siano frequenti) di convincersi che esse caverne danno anche un rumore succussorio in seguito ad abbondanza di fluido assai mobile; ma hanvi pur tuttavia casi descritti da Gendrin, Weber ed altri che valgono a convincerci. Raramente sono le caverne tubercolari che fanno conoscere questo rumore, piuttosto lo fanno conoscere le caverne prodotte da cancrena pulmonare o da formazione di ascessi. Il contenuto di queste ultime ha più spesso la fluidità richiesta. Ciò sembrami che sia già per sè stesso una sufficiente prova che il suono metallico possa cambiare la sua altezza anche nelle caverne col sedere. È pur tuttavia probabile che esso suono nel caso di caverne sviluppate in lunghezza sia più alto e non più basso come nello pneumotorace. Il suono metallico può venir prodotto eziandio dal movimento del cuore, tanto negli spazii pneumotoracici attigui, quanto anche nel pericardio già pieno di aria; e questo suono in tal caso viene eccitato per lo più da rumori rantolosi, che avvengono con la sistole.

5. Sfregamento pleurico.

Il rumore di attrito pleurico venne, per quanto esso è sensibile, già discusso in altro luogo. Qui accenniamo brevemente che ogni atto del respiro porta seco spostamento di ogni punto della pleura pulmonare, innanzi alla pleura costale fino all' apice del pulmone. A preferenza questo spostamento avviene in su e in giù e in grado minore nella direzione di dietro in avanti. Anche tra la pleura pulmonare ed il mediastino, e tra quella e la pleura diaframmatica ha luogo in modo corrispondente uno spostamento. Se i foglietti della pleura son divenuti ruvidi per la deposizione di materia fibrinosa o per vegetazione di tessuto, si genera un attrito, il quale, a sufficiente forza e celerità di spostamento, produce un rumore. Questo avviene per lo più in modo ascendente e discendente, secondo la direzione principale dello sposta-

mento, di rado accade in una direzione trasversale od obbliqua (Frottement ascendent e descendent). Esso si sente d'ordinario in tutti due gli atti della respirazione, alle volte più forte e più lungo in uno di questi, raramente in un solo. Il carattere del rumore è sfregante, delle volte anche non dissimile dall'alito, raschiante, grattante, scrosciante, alle volte simile al rumore che si produce col dito su di una lamina umida di cristallo. Esso può chiaramente riconoscersi quando avviene confricante e strisciante ad interruzioni ruvide, le quali fanno l'impressione, come se le superficie in attrito restassero unite per un tempo l'una all'altra. Il suo carattere diviene indistinto, quando, strisciante o alitante, esso è simile al respiro vescicolare o al rumore dell'espirazione, o quando esso appare crepitante a grossi intervalli, avvicinandosi così al rumore rantoloso o al rombo. Per questi ultimi casi valgono come note distintive: 1) i rumori molto forti, sensibili solo in pochi punti, sono da considerarsi piuttosto come rumori rantolosi o rombi; 2) i rumori di attrito vengono sentiti più spesso; 3) i rumori rantolosi secchi possono non di rado farsi scomparire per mezzo della tosse, e sono ad ogni modo sullo stesso punto, di durata più breve che i rumori di attrito; 4) il timbro propriamente fregante, strisciante o grattante dei rumori di attrito può spesso riconoscersi in un attento esame. Tutte le cause dei rumori di attrito hanno il loro punto comune di partenza nella infiammazione della pleura. Essi sono accompagnati da dolore su'lati e costituiscono il solo sintomo della pleurite (pleurite secca); in altri casi possono sentirsi o in tutto il corso di questa malattia, o solo nel principio e nella fine della stessa; però la pleura può durare ancora per mesi ruvida e produrre un rumore di sfregamento dopo cessata la pleurite.

Soventi si scuopre con facilità il rumore di attrito precisamente nel punto del più forte dolore laterale; esso si mostra a preferenza nella regione tra l'angolo inferiore della scapola e la linea ascellare, ma può anche sentirsi su qualunque altro punto della parete del petto, e passare da un punto ad un altro. Rumori di sfregamento della durata di più giorni, sensibili all'apice del pulmone, si trovano più spesso nella tubercolosi. Essi, quando fossero ai margini del pulmone, nella vicinanza del cuore, accompagnano volentieri la infermità pericardica. Mentre l'essudato fluido di ogni pleurite discende verso i punti bassi del sacco della pleura, il rumore di sfregamento che si basa sui prodotti infiammatorî aderenti, può indicare la sede della pleurite. Lo stato degli spazii complementari, di cui si tenne già parola, spiega perchè p. es. nella frattura della nona costola sulla linea ascellare si sente spesso un rumore di sfregamento alla regione della settima costola e non sul punto stesso offeso. In quest'ultimo si posano solo la pleura costale e la diaframmatica immobili dirimpetto l'una all'altra, e solo assai più

in su sporge in mezzo ad esse il margine pulmonare spostabile con la sua pleura. Coll' ascendere di un essudato pleurico si dilegua successivamente il rumore di sfregamento nel punto già prima occupato, per riapparire al confine superiore dell' essudato ascendente contemporaneamente con questo. Ad una certa quantità dell' essudato generalmente non è più possibile un rumore di sfregamento, perchè il pulmone occupando un sito fisso, in parte vien tenuto lontano dalla pleura costale per mezzo dell' essudato. Se diminuisce la fluidità, o viene rimossa per una toracentesi può aver luogo di bel nuovo, e tosto, un attrito, e durar tanto fino a che o le superficie ruvide si sono spianate, o il loro movimento è divenuto impossibile per aderenza. Secondo Seitz in quest' ultimo caso il rumore deve essere stridente, a rozze interruzioni, e non avvenire a poco a poco più piano e più delicato, la qual cosa corrisponde al passo dell' arrotino. Un rinforzo dei rumori di attrito per mezzo di migliori conduttori di suono, come noi abbiamo veduto pel rumore rantoloso, non è frequente, solo perchè essi sono immediatamente sotto la parete del petto. Noi possiamo spesso convincerci che questi rumori si sentono più chiaramente coll' applicazione dello stetoscopio e danno meglio a conoscere il carattere dello sfregamento. È possibile che in questi casi la pressione dello stetoscopio avvicini di più le superficie in attrito, rinforzando così il rumore, mentre questo strumento pregiudicando alla estensione del rispettivo punto del petto, indebolisce altri rumori contemporanei. Unitamente al rumore di sfregamento possono sentirsi il respiro vescicolare o bronchiale, i rumori rantolosi di ogni specie, ma non facilmente i fenomeni metallici.

APPENDICE.

Sulla colonna vertebrale si sente il rumore del deglutire; dalle vertebre superiori del petto fino alla undecima in basso una specie di rantolo o gorgoglio, il quale avviene nella direzione di su in giù ed ha sempre un carattere umido squisito. Noi lo citiamo in questo luogo, perchè esso non è del tutto indipendente dalle condizioni del vicino parenchima pulmonare. Nei casi di pneumonia bilaterale dei margini superiori esso viene trasmesso in modo speciale, e quindi sentito qual rumore tintinnante nella regione delle vertebre superiori del torace. Oltre a ciò, per le malattie collegate a restringimento dell' esofago in tanto ha importanza, in quanto un rallentamento ed indebolimento notevole del rumore della deglutizione in un punto determinato dà a conoscere questo punto stesso per la sede probabile del restringimento dell' esofago altrove determinato. Nella formazione della fistola bronco-esofagea si sente il rumore rantoloso metallico nel rispettivo punto della colonna vertebrale. Una condizione favorevole di conducimento può co-

stituirsi tra il bronco e la colonna vertebrale per mezzo di tumori mediastinali solidi, specialmente per tumori delle glandole bronchiali. Con questo può sentirsi con gran chiarezza in alcuni punti della colonna vertebrale il respiro bronchiale ed il rantolo tintinnante. Poichè la spessezza delle vertebre e delle parti cedevoli di esse sono assai sfavorevoli per la trasmissione del suono, io ho alcune volte messo in comunicazione l' esofago coll' orecchio, mediante un tubo chiuso all'estremità per mezzo di un cilindro di gomma. Con ciò si sentono i toni dell' aorta e il respiro tracheale assai forte. L' uso di questo istrumento di ascoltazione sarà sempre limitato.

Finalmente sarebbe a far breve menzione dei rumori dipendenti dai vasi, e sensibili sul pulmone. In questi ultimi tempi Friedreich ed altri ascoltano un rumore sistolico, ma sensibile solo durante la espirazione, nella regione della clavicola, e nei tisici propriamente su quel lato in cui il raggrinzamento del pulmone era più avvanzato. Anche a me avvenne più volte lo stesso. Esso pare che venga prodotto dall'attrazione dell' apice pulmonare sull' arteria. Finalmente convien ch' io accenni qui una osservazione rara e non isolata che si rapporta parimenti ad un tisico. Nella fossa destra sopra spinosa si udirono il respiro bronchiale ed alcuni rumori rantolosi consonanti, ed inoltre un soffio sistolico sonoro il quale scomparve alcune settimane prima della morte. La sezione cadaverica mostrò quivi stesso una caverna per la quale passava un ramo di arteria pulmonare obliterato e gonfio nel mezzo come un nodo della grandezza di un pisello. Una osservazione simile venne anche pubblicata da Cejka. Immermann, Bartels e Bettelheim mostrarono nuovamente con osservazioni, che nello stringimento di uno o di più rami di arteria pulmonare nei pneumonici si può produrre nel pulmone stesso un rumore sistolico esteso. Inoltre a questo può anche unirsi il dilatamento del tronco dell' arteria pulmonare e la cianosi.

IV. Ascoltazione del cuore.

A. Toni.

1. Il cuore rivela la sua forza mercè il battito, la sua situazione mercè l' impulso dell' apice, l' attività sua mercè lo stato del polso arterioso; ma a tutti questi si uniscono inoltre i segni ascoltatorii, indicando all' orecchio la chiusura e la capacità a chiudersi delle valvole, ed il dilatamento dei grossi vasi colla sistole. In corrispondenza di ogni valvola del cuore e ad ambo le sezioni principali della sua attività si sentono dei fenomeni sonori, i quali in Laennec, Gendrin e in tutti gli altri scrittori prima di Skoda si trovano sotto il nome di *rumori*, ma che però oggi giorno vengono quasi generalmente

detti *toni*. Egli è senza dubbio vantaggioso distinguere in principio questi fenomeni brevi e separati (i quali offrono tale una proporzione da tentare di far ricerca della loro altezza musicale) colla qualità di *toni*, da quei rumori di più lunga durata, meno proporzionati e più ruvidi, i quali si scorgono in casi patologici. Se non che questo processo non corrisponde affatto nel senso acustico all'idea del tono. I toni del cuore sono tutt'al più da indicarsi come suoni, nei quali esiste un tono dominante, e non come semplici toni. Nel corso di una sola contrazione del cuore si sentono ad ogni punto di esso due de'così detti toni. Il primo coincide precisamente colla sistole, quindi al cominciare dell'impulso cardiaco e del polso arterioso, e dura quasi fino al termine della sistole. Il secondo è, che comincia precisamente colla diastole e dura per la massima parte della stessa, tien dietro ad una breve pausa, che ha luogo nella fine della sistole: ad esso si lega la grande pausa sino al principio della nuova contrazione del cuore. Questi toni non possono udirsi in egual modo in tutti i punti della regione del cuore. Fra la seconda e quarta cartilagine costale da ambo i lati, il primo tono si sente più debole e più breve, il secondo più forte e più lungo. Nel punto dell'impulso dell'apice, sul manubrio dello sterno e sulle prossime cartilagini costali, a destra, il primo tono sistolico è più lungo, più forte ed accentuato; il secondo tono diastolico, il quale indica un rilasciamento de' ventricoli e l'ingresso del sangue da'seni, vien sentito più debole. In condizioni speciali i toni a sinistra, tanto sulla base che sull'apice del cuore si trovano di altro suono: più alto, più basso, più ruvido, ecc. in confronto con quelli che si sentono a destra sul secondo e quinto spazio intercostale; la qual cosa dimostra che gli ostii tanto destri quanto sinistri del cuore fanno nascere de' toni sulle loro valvole. Le molteplici discussioni del passato sul punto d'origine dei toni del cuore debbono considerarsi per lo più esaurite; solo *le valvole*, i *tendini* e le *pareti elastiche de' vasi possono dar toni allorchè sono tesi*. La dottrina di Rouananet (1832) ha posto fine di un tratto a'comitati che per lo innanzi cercavano portar luce sulla origine de'toni del cuore, ed a tutte le ingegnose teorie su tal proposito. Soltanto riguardo al concorso della contrazione de' muscoli si hanno in questi ultimi tempi nuove ed accalorate discussioni.

Anche sul *numero de'toni che nascono nel cuore non* è quasi più possibile alcun dubbio. Essi sono sei. Tanto la valvola mitrale, quanto la tricuspide vengono tese con la sistole; la loro tensione incomincia contemporaneamente a questa dopo che la valvola alla fine della diastole era già chiusa in uno stato di debole tensione; e pel celere sviluppo della tensione della valvola e de' tendini nasce da ambo i lati un tono. Se la sistole è passata, la valvola si rilascia, i suoi lembi si accostano alla parete del ventricolo, i tendini non sono più tesi, e non havvi alcuna

ragione perchè durante la diastole potessero nascere de' toni su ambo le valvole venose. Altro è a dire delle valvole semilunari dell' aorta e dell' arteria pulmonare. Col principiare della sistole le valvole si rilasciano e si avvicinano alla parete del vaso, ma la parete di questo viene distesa coll'entrare del sangue, e dà su ciascuna delle arterie principali un tono sistolico, ugualmente che per la carotide o l'arteria crurale all' arrivo dell'onda sanguigna. Se la sistole è passata, diminuisce la tensione nelle pareti dell'arteria, il cui tono già senza questo finiva prima, ma le valvole vengono intumidite, tese e producono con ciò un tono diastolico. Ora benchè in tutto il cuore non nascano che due toni diastolici, pur tuttavia sulla valvola tricuspide e sulla mitrale si sente non solo il tono sistolico da esse prodotto, ma altresì un tono diastolico per ciascuna. Quest' ultimo per la mitrale ha origine dall'aorta, per la tricuspide dall' arteria pulmonare. Così adunque nel cuore nascono sei toni, uno in ciascuna valvola venosa, due in ciascuna valvola arteriosa, su ogni ostio un tono sistolico, e solo negli ostii arteriosi uno diastolico.

Dopo che il primo tono del cuore (cioè ambo i toni sistolici delle valvole atrio-ventricolari) venne ritenuto già da Natanson da Haughton ed altri per tono muscolare, Ludwig insieme a Dogiel è sorto con una dimostrazione assai importante in favore di questa opinione. Escludendo ogni principio d' illusione, egli udì in un cuore estratto da un animale, vuoto di sangue ed allacciato, il primo tono del cuore, fino a che esso battè. La valvola mitrale può adunque non essere tesa, e pure ne nasce un tono, solo un po' più breve e più del primo tono normale. (Thomas). A questa idea del primo tono come tono muscolare ha preso parte ben tosto O. Bayer con una quantità di motivi pratici; come egli però (nell' idea di addurre eziandio una prova negativa da parte della valvola mitrale) cercava di riempire di acqua in un cadavere il ventricolo sinistro, da un foro praticato all'apice, per fissare prima e quindi porre repentinamente la valvola sotto forte pressione, la stessa diede un tono. Questo tono era senza dubbio dissimile in molti modi da quello che si sente sul vivo, però era con ciò dimostrato che la valvola mitrale può dare dei toni.

Volendo approfondire ancora di più questo soggetto vi troviamo una quistione di rilievo, se cioè la sistole del cuore presenti una contrazione prolungata (Marey) o tetanica. Nel primo caso il muscolo del cuore non può dare alcun tono. Ma se anche il muscolo fa una serie di contrazioni nella sistole e dà un tono, il primo tono che noi sentiamo sul vivente non dovrà per questo prendersi semplicemente per tono muscolare. Il quale fa secondo Helmholtz 19 vibrazioni ; e se anche ne facesse il doppio da 32 a 40 al secondo, come ora so che da molti fermamente si ritiene, e prima si riteneva in generale, esso sarebbe non-

dimeno uno de' toni sensibili più bassi; e farebbe percepire notevolmente i singoli impulsi. Il primo tono del cuore non fa questo. La sua altezza è stata da me determinata con prove tutte proprie, di guisa che esso corrisponde a 256 vibrazioni. Questo numero di vibrazioni, come più tardi mi sono convinto, è troppo esagerato, dacchè il rispettivo risuonatore chiuso nella base, dà un tono più basso. Ciò per altro in principo resta lo stesso, che cioè il primo tono del cuore è di un' altezza costante, il secondo di altezza variabile. Funke la trovò uguale a 198 vibrazioni, dunque di altezza disuguale. Se non che molte ragioni si possono ancora addurre contro la spiegazione del primo tono del cuore come muscolare: perchè il torace di un soffocato non scricchiola come una casa che crolla, avvicinandovi l' orecchio, se i muscoli danno simili suoni? La clinica non si è essa appoggiata a ragione le mille volte sul tono turbato delle valvole nella diagnosi dell' insufficienza valvolare? Come si possono i toni separati del cuore spiegare altrimenti che per una chiusura non contemporanea delle valvole, e non per una contrazione non contemporanea dei muscoli?

Un accordo di opinioni mi pare impossibile. Se il muscolo del cuore nella sistole non solo è contratto, ma anche tetanizzato, esso deve dare un tuono muscolare. L' esperienza di Ludwig-Dogiel dimostra che ciò avviene. Secondo le ricerche di Bayer la valvola mitrale nella tensione che raggiunge nel vivo, dà di fatti un tono. Ma questo tono è di timbro diverso quando il muscolo non vi concorre, come sarebbe nelle ricerche di Bayer. Nè il suono muscolare, nè il tono artificiale delle valvole corrisponde al timbro del primo tono del cuore sul vivo. Il tono muscolare contiene per altro toni superiori, la qual cosa è stata espressamente riconosciuta nella discussione sul numero delle sue vibrazioni. Perciò è a credersi *che un tono superiore più alto del muscolare domina il tono nel cuore, e spinge le valvole atrio-ventricolari tese a vibrare nella propria specie di suono*. Una conferma di questa opinione la trovo in ciò, che nelle mie prove coi risuonatori il primo tono segnava costantemente uguale altezza, mentre il secondo, in date circostanze che facevano presupporre una tensione più forte delle valvole, diveniva più alto. Io trovo p. es. in condizioni normali per lo più il secondo tono a Mi^3; in una concitata attività del cuore, p. es. nel correre, sul Sol^3; in un infermo di cuore però anche sopra Re^4: eppure il primo tono in questo ultimo caso ha conservata la sua altezza normale. Ciò accenna ad una certa indipendenza del primo tono da tensione più forte o più debole della valvola, precisamente secondo l'accennata opinione.

2. Se il cuore si considera nel suo sito naturale, come lo rappresenta la terza magnifica tavola degli organi del petto di Luschka, o se si introducono degli spilli nella parete toracica di un cadavere, o se si ha occasione di studiare sezioni di cadaveri congelati, si avrà per ri-

sultamento della posizione delle valvole cardiache quanto siegue: le valvole dell' arteria pulmonare sono nel secondo spazio intercostale sinistro, e si estendono nella larghezza di ½″ dal margine dello sterno in fuori; quelle dell'aorta sono dietro lo sterno all'altezza del secondo spazio intercostale, e pervengono precisamente sino all'estremità sternale del secondo spazio intercostale destro, di guisa che possono toccarsi con uno spillo introdotto obliquamente. La valvola tricuspide si estende obliquamente dalla estremità sternale della terza cartilagine sinistra fino a quella della quinta destra. La valvola mitrale finalmente è situata dirimpetto al margine superiore della terza cartilagine costale. Se le condizioni della trasmissione del suono nel cuore fossero del tutto semplici, allora ogni valvola si ascolterebbe nella parte più vicina della parete del petto che le stà di contro. In tal caso noi non dovremmo muoverci collo stetoscopio (il quale in quanto alla percezione dei toni del cuore merita di essere preferito all'ascoltazione immediata), che solamente su di un piccolissimo spazio, cioè nella prossima vicinanza della estremità interna della terza cartilagine costale. La cosa però non va così: solo i toni di due valvole si cercano dove, corrispondentemente ai fatti anatomici, debbono essere trovati, cioè quelli dell'arteria pulmonare sulla metà interna dello spazio tra la seconda e terza cartilagine a sinistra, e quelli della tricuspide tra la quinta e sesta cartilagine costale e nella porzione affine dello sterno. I toni dell'aorta vengono ricercati sulla metà interna del secondo spazio intercostale destro, poichè sullo sterno ambo le grosse arterie son troppo vicine ed in parte l'una dietro l'altra. I toni finalmente della valvola mitrale invano si ascolterebbero sulla terza cartilagine costale sinistra; più facilmente si sentirebbero quivi i toni di tutte e due le grosse arterie, che non quelli della valvola bicuspide. Ciò si spiega in parte dal perchè in questo punto il ventricolo sinistro non ha alcun contatto colla parete del petto e si rattrova nella massima parte dietro il ventricolo destro. Ma si sentono i toni della valvola mitrale o molto più il tono sistolico della mitrale e il diastolico communicato dell'aorta con sicurezza all' apice del cuore, precisamente su quel punto in cui avviene il colpo dell' apice. Ogni qualvolta il cuore è regolarmente collocato, nei quattro punti nominati: nella parte più interna del secondo spazio intercostale destro e sinistro, nella quinta cartilagine costale destra e nell'apice del cuore devono ricercarsi i toni dell' aorta, della polmonale, della tricuspide e della mitrale.

3. I toni che qui si sentono si paragonano al *tic tac* di un oriuolo. Se non che essi non hanno un perfetto ritmo di tempo, ma una pausa breve e un' altra (che siegue il secondo tono) più lunga. All'apice del cuore e sulla valvola tricuspide è accentuato il primo; sulle valvole arteriali il secondo, di guisa che pei primi toni si porta la similitudine di un trocheo, pei secondi del ciambo. Secondo i diversi individui que-

sti toni si presentano eziandio in condizioni normali del cuore diversamente chiari, forti, puri od alti, senza che se ne possano tirare delle conchiusioni di importanza; che anzi la loro forza cambia nello stesso individuo sotto l' influenza di tutte le cause dalle quali dipende la innervazione del cuore. Toni normali del cuore dimostrano con una certa probabilità che tutte le valvole dello stesso sono capaci di chiudersi, son libere da deposizioni e dagli ispessimenti, che esse inoltre son capaci di tensione e son tese regolarmente, e che gli ostii non sono nè ristretti nè occupati da escrescenza. Poichè oltre a ciò una chiusura perfetta delle valvole atrio-ventricolari dipende dal raccorciamento dei muscoli papillari, e perciò dai primi toni di ambe le valvole dell'atrio, si può conchiudere un'attività regolare di detti muscoli papillari.

4. Quali mutamenti di poco rilievo nei toni del cuore si debbono notare:

a) *Toni impuri.* I toni del cuore si dicono impuri quando sono meno rotondi e separati, risultanti da vibrazioni ineguali, o accompagnati da queste. Da ciò si può supporre che vi siano delle mutazioni di poco momento nella rispettiva valvola, condensamenti o diradazioni della stessa, ovvero che la sua chiusura non avvenga completa, o solo un poco inegualmente nei singoli lembi. Ciò si può supporre precipuamente quando or si ascolta un rumore particolare unitamente al tono, ed ora solo una impurità del tono stesso. Una conseguenza certa non può pertanto giammai tirarsi dalla sola impurità dei toni del cuore. Per lo più, quando si parla di toni impuri, si tratta di toni confusamente, i quali abbiano tutte le proprietà che noi vedremo appartener loro.

b) *La debolezza dei toni del cuore* vien causata da poca tensione delle valvole, o pei primi toni delle arterie da poca tensione delle pareti delle arterie. La debolezza di tutti i toni dimostra, che le contrazioni del cuore sono insufficienti; la debolezza di alcuni toni suol andare egualmente unita a debolezza del miocardio. Così la debolezza dei primi toni arteriosi nei gravi casi di tifo, come pure la debolezza del primo tono mitrale nella degenerazione adiposa del cuore. Ciò vale però quando (*a* non vi sono speciali difficoltà per la trasmissione dei toni del cuore, e *b*) quando essi non sembrano deboli pel venire oscurati da altri rumori. Come tutt' i toni del cuore appariscono deboli per questo impedimento di conduzione quando lo stetoscopio è malamente applicato, così essi appariscono anche deboli allorquando la parete del petto è in alto grado edematosa, o quando uno strato di essudato pericardico fluido, oppure il polmone esteso per enfisema separa il cuore dalla parete del petto. Il tono ben formato di una valvola può a cagione del contemporaneo rumore di un' altra valvola apparir debole. Numerosi rumori di rantolo, e forte rumore di respiro nel polmone circonstante affievoliscono apparentemente i toni del cuore.

c) Il rinforzamento dei toni del cuore è spesso conseguenza di contrazioni rinforzate del cuore, o di miglior conduzione degli stessi dietro condensamento dei prossimi margini polmonari. Ciò vale principalmente pei toni dell' aorta e della pulmonale, dappoichè tra il punto di origine e la parete del petto havvi tessuto pulmonare ripieno di aria. Un rinforzamento di alcuni toni può nascere da ipertrofia della parete muscolare di alcune sezioni del cuore, ma può anche derivare dalla pressione di una colonna più forte di sangue sulle valvole arteriose. In questo punto son da notarsi in modo speciale *a*) il rinforzamento del primo tono mitrale, cagionato da un fremito che deriva dalla scossa della parete del petto per un colpo rinforzato dell' apice. Questo tono può sentirsi anche in distanza, e nasce da una attività esagerata del cuore. *b*) Il secondo tono rinforzato dell' aorta deriva da dilatamento di questo vaso. Se desso è anche tintinnante, accenna ad una degenerazione ateromatosa della parete vasale. Il secondo tono tintinnante dell' aorta è più alto del tono normale e contiene inoltre eziandio dei toni superiori chiaramente spiegati. Il suo tintinnare si ripete da questi toni superiori. *c*) Il rinforzamento del secondo tono pulmonare, che deriva da dilatamento dell'arteria pulmonare e dalla pressione più forte di una colonna di sangue sulle sue valvole, si considera qual segno di stasi nella piccola circolazione. Il rinforzamento del secondo tono di uno dei grossi vasi viene riconosciuto ordinariamente da un esame comparativo di essi, i loro secondi toni sono normalmente di forza eguale.

d) Toni bipartiti del cuore. Tanto nei sani come nei malati di diversissime specie si può spesso osservare sul cuore un fenomeno il quale tosto fa l' impressione come se avessero luogo durante una sola azione del cuore tre o più toni. Ascoltando esattamente si rileva, che uno di essi toni è diviso in due per una brevissima pausa. Più lunga è la pausa, e più illusoria è l' impressione che vi siano più toni; quanto più brevi sono le pause, e quante più divisioni e pause ha un tono, tanto più forte sarà la impressione di un tono impuro accompagnato da rumore. Ciascuno dei sei toni che si generano nel cuore può presentare questo fenomeno, però sono per lo più i primi toni delle valvole dell' atrio, ed i secondi toni delle arterie che appariscono divisi. La partizione del secondo tono all'apice del cuore o sulla tricuspide presuppone di necessità che anche il secondo tono dell' aorta, o della pulmonare, sia diviso.

Il fenomeno di cui parliamo può avere diverse forme. Devesi anzitutto distinguere una forma di partizione, la frequentissima *forma puramente funzionale*, distinta per un breve intervallo della partizione per lo più semplice e per la dipendenza del fenomeno dagli atti della respirazione. Potain l' ha descritta con ogni accuratezza in un suo diligente lavoro, chiamandola normale. E. Seitz ha prima di tutto osservato che la partizione del secondo tono viene ascoltata solo alla fi-

ne dell' inspirium e durante l' espirium. A. Geigel ha quindi mostrato che in certe forme della stenosi mitrale la chiusura non contemporanea delle valvole di ambi i grossi vasi, proveniente da differenze di pressione sanguigna, fa apparire il secondo tono partito. Potain con osservazioni e considerazioni precise ha comprovato questi due punti di origine della partizione, cioè la coinfluenza della respirazione e la chiusura non contemporanea delle valvole venose o arteriose. Egli trovò che la partizione è un fenomeno molto frequente (in $^1/_5$ de' visitati) e che essa per lo più colpisce il primo tono del cuore. Tra 99 casi si ebbe 61 volte partizione del primo tono, 30 del secondo, 8 del primo e secondo. Quanto più si considera, tanto più spesso si incontra la partizione. Io trovai persino tra 260 malati (per lo più ambulanti) che visitai, 130 partizioni; delle quali 122 riguardavano il primo tono, 11 il secondo e 7 entrambi. Una volta la partizione colpì solo il primo tono arterioso e non ventricolare; più sovente esso si verificava con un rumore di valvole. Assai spesso il fenomeno offre un continuo apparire e sparire. Potain dimostrò che questo dipende dall' influenza della respirazione, e propriamente che il primo tono diviso appartiene alla fine della espirazione ed al principio della inspirazione; il secondo alla fine della inspirazione ed al principio della espirazione. Del primo tono diviso si sente la prima metà costantemente più forte nel cuore sinistro, la seconda nel destro. È chiaro, che il tono tricuspidale è il ritardato, ed un tal ritardo è causato dall'influsso della espirazione. Del secondo tono diviso si sente la seconda parte più forte sull'arteria pulmonare e la prima più forte sull' aorta. Dunque l'inspirazione ritarda la chiusura delle valvole dell'arteria pulmonare. Allondanandomi dalla spiegazione di Potain, io credo che coll'aiuto della pompa della respirazione, il cui effetto è dimostrato da Diesterweg: nella inspirazione la pressione pel cuore destro decresce nell' arteria pulmonare, e quindi la chiusura delle sue valvole vien ritardata; nella espirazione poi la pressione nel cuore sinistro si accresce e così viene ad accelerarsi la chiusura della valvola mitrale. In condizioni normali concorrono ambo i ventricoli, il destro appoggiato dal meccanismo della respirazione senza rumore e con chiusura del tutto isocrona della valvola. Una sproporzione insignificante tra incarico e forza del ventricolo destro rende già osservabile l' influsso della respirazione sulla piccola circolazione col conseguente schioppettio di uno dei toni del lato destro durante una fase di respirazione. Per alcune forme e casi di malattie deve ricercarsi prima l'importanza più speciale del tono partito funzionale. Le ricerche di Geigel sulla stenosi mitrale hanno aperta la via in questa materia.

Rivolgiamoci alla seconda forma della partizione dei toni del cuore, a quella che si fonda su di alterazioni organiche, e noi possiamo 1) persuaderci incontrastabilmente in alcuni casi rari che la contrazione del ven-

tricolo sinistro, che è fondamento al primo tono mitrale ed avviene ad interruzioni, à luogo realmente, cioè quando l'impulso cardiaco è doppio. 2) Jaksch crede aver dimostrato anatomicamente in un caso l'ineguale lunghezza delle valvole dell'aorta come causa del secondo tono partito. E sia pure, ma tali casi di lunghezza disuguale delle valvole debbono essere assai rari e distinguersi dal perchè debbono presentare costantemente immutata la partizione. 3) Drasche ha mostrato che i toni partiti in condizioni favorevoli, p. e. in una forte agitazione del cuore, possono mutarsi in rumori propriamente detti; e secondo Drasche e Skoda ciò dovrebbe verificarsi col secondo tono mitrale, precipuamente in casi in cui il secondo tono dell'aorta non è partito. 4) Mi ha spesso sorpreso, che siasi trovato un tono partito solo in un punto ristretto della regione dell'apice o della base del cuore, mentre nelle parti circostanti più lontane esso tono appariva semplice. Io ho anche osservato in simili casi, che la partizione nell'uno o nell'altro decubito laterale, o in un profondo respiro svaniva. La autopsia diede quindi a vedere dei punti estesi e ruvidi di macchie tendinee nei luoghi ove il tono apparve partito. In tali casi, quando il tono appare partito solo in piccola estensione, e questa proprietà può rimuoversi con condizioni da suscitarsi a piacere, la partizione è apparente, causata da un rumore breve e nato da macchie tendinee, e che accompagna uno dei toni del cuore [a]. 5) Nell'aderenza del pericardio può nascere un suono il quale insieme al secondo tono del cuore rappresenta un secondo tono partito, ma che è prodotto dal rimbalzo diastolico della parete del petto dianzi retratta (Friedreich). Questo esempio mostra evidentemente come fenomeni sonori, originati fuori del cuore, possano prender parte nei toni partiti.

B. Rumori.

5. Le ricerche sperimentali istituite da Kiwisch, Heynsius, T. Weber, Chauveau, Thamm, Bayer, Nolet, in sul principio indipendentemente, in seguito sempreppiù integrantesi e perfezzionantesi stabiliscono i seguenti principii:

Fluidi che scorrono in tubi, bagnandone le pareti, danno rumori tanto più facilmente, quanto maggiore è la *velocità della corrente*. L'elevatezza della pressione ha tanto poco influenza, che nascono dei rumori perfino nella corrente sotto pressione negativa. Al contrario la proprietà *molto fluida dei liquidi* favorisce in qualche modo la produzione di rumori.

[a] *Nella palpazione guardiamoci bene di confondere la scossa regolare della regione del cuore, prodotta da toni molto bipartiti, col ronzio prodotto da rumori.*

I rumori nascono nel fluido e si communicano alla parete. Non ha quindi influenza sulla produzione del suono che il materiale delle parete sia duro e pieghevole ovvero altrimenti formato. La levigatezza della superficie interna della parete de' tubi rende difficile la produzione de' rumori, e la ruvidezza la facilita, cioè la permette alla menoma celerità di corrente. La formazione de' rumori è possibile in tubi di larghezza uguale ne' punti dilatati e nei ristretti. Più facilmente essa ha luogo ne' primi, p. e. al di là di una allacciatura. Kiwisch credè di poter ridurre tutti i rumori di vasi all'irrompere della corrente in sezioni dilatate. Di già T. Weber trovò non pertanto de' rumori in tubi di egual calibro. Quanto più larghi sono i tubi tanto più largo è il calibro, quanto meno è completa la levigatezza della parete, tanto più facilmente nascono i rumori. E. T. M. Nolet ha pel primo insegnato e dimostrato ultimamente i rumori che nascono dall'entrare della corrente in un punto ristretto. Per la loro genesi è necessario un grado di celerità della corrente notevolmete più elevato di quello richiesto dai rumori i quali nascono al di là della stenosi. Per la produzione de' rumori nel passaggio della corrente in punti dilatati è d'importanza il grado del dilatamento: quanto maggiore esso è, tanto più difficile è la formazione di un rumore.

A spiegare i rumori nell'entrare in sezioni dilatate del sistema vascolare, Chauveau si è servito della dottrina di F. Savart sulla vena contratta sonora. P. Niemeyer ha cercato di introdurla in Germania sotto il nome di « raggio di pressione » (Presstrahl) e di farne il principio di spiegazione della maggior parte de' rumori ascoltatorii dagli ostii del cuore agli alveoli. Se la cosa si approfondisce storicamente, Corrigan già nel 1830 e F. Rinecker di bel nuovo nel 1830, nella discussione di Würzburg eccitata da Kiwisch, hanno assegnato come causa del fenomeno sonoro il moto vorticoso del fluido, quindi un atto di confricazione interna di esso. Heynsius ha reso un tal movimento visibile col mezzo di polvere d' ambra versata in un tubo di cristallo. Nolet l'ha misurato con un apparecchio ingegnoso. I rumori innanzi a dilatamenti ed in tubi di egual larghezza debbono per lo più spiegarsi in tal guisa.

I fenomeni sonori in tubi di larghezza eguale, e quelli innanzi ai punti ristretti praticamente parlando sono poco usuali. Trattasi quasi esclusivamente di rumori così detti di stenosi, cioè di quelli che nascono al di là de' punti ristretti. Per questi poi son d'importanza, la celerità della corrente, il grado del restringimento e la levigatezza o ruvidezza della parete. Il minimum della celerità pe' fenomeni sonori deve essere notevolmente superato quando deve apparire un fremito palpabile. La comunicazione di ogni rumore ha luogo meglio nella direzione della corrente del sangue che li produce.

I rumori che si osservano sul cuore debbono sempre giudicarsi esat-

tissimamente con riguardo al momento dell'attività cardiaca cui essi appartengono. In tal punto è regola fissa, che tutti i rumori i quali nascono dal principio del primo tono fino al principio del secondo appartengono alla sistole; tutti quelli che nascono da quest'ultimo momento fino al nuovo cominciare del primo tono appartengono alla diastole. Ogni ulteriore distinzione in rumori presistolici, perisistolici e diastolici è superflua. I rumori i quali generalmente non appartengono con regolarità ad alcun momento dell'attività del cuore sono di speciale importanza, e se ne parlerà in appresso. Per riconoscere il momento in cui un rumore generalmente può determinarsi, si deve spesso palpare la pulsazione dell'apice del cuore o della carotide nell'ascoltare, per stabilire dietro ciò il principio della sistole. La relazione de'rumori coi toni è tale, che essi si odono con un tono, od in luogo di questo, ed in ambo i casi ne uguagliano la durata o la superano. Alcune volte un rumre rimpiazza ambo i toni. Certi rumori sono sì forti che possono essere sentiti anche senza poggiare l'orecchio alla parete del petto, fino a più piedi di distanza. Essi si ascoltano allora ordinariamente anche nel dorso dell'infermo, nel capo e nell'addome; anzi talune fiate eziandio sulla spalliera della seggiola su cui siede. Altri possono udirsi solo con massima attenzione come un alito debole che accompagna il tono; la maggior parte possiede un grado medio di forza.

Per timbro del suono o qualità d'un rumore s' intende un numero di proprietà da essi riunite, le quali si riferiscono in parte alla loro altezza, in parte al numero delle vibrazioni di cui essi costano, in parte alla maggiore o minore uguaglianza de'fenomeni sonori, i quali riuniti formano il rumore. Molti rumori vengono indicati per una somiglianza presa dalla vita ordinaria coi nomi di soffianti, soffianti acuti o soffianti deboli. Oltre questi, si hanno altri che dal timbro del loro suono prendono il nome di alitanti, stuonanti, fischianti, limanti, grattanti, raspanti.

6. Quei rumori che in generale appartengono ad un momento determinato dell' attività del cuore si distinguono in *rumori di valvole* (rumori del cuore organici od endocardici) ed in *rumori accidentali* (rumori del cuore anorganici, accessorii). Nè il momento a cui essi appartengono, nè il loro timbro sonoro, nè la loro durata e rapporto coi toni del cuore vengono a stabilire una qualche importanza. Per rumori accidentali s' intendono quelli che sono prodotti per alterata innervazione o nutrizione del muscolo cardiaco, ovvero per anomalia della quantità o composizione del sangue, senza che vi fossero alterazioni anatomiche considerevoli nelle valvole, nei tendini, o nei muscoli papillari.

Ora, comunque tutte le nominate proprietà dei rumori del cuore non caratterizzassero in maniera assoluta i rumori stessi come provenienti o indipendenti da infermità di valvole, tuttavia vale per regola, che i

rumori accidentali non appariscono se non nella sistole, e appena qualche volta nella diastole; che per lo più essi appariscono sulla valvola mitrale, quindi sull'arteria pulmonare, e non facilmente in una valvola soltanto, sibbene spesso in tutte le valvole ed in tutti gli ostii del cuore; che ordinariamente essi si combinano coi rumori soffianti dei vasi del collo, e son per lo più come questi di natura alitante o leggiermente soffiante. La distinzione più interessante però è, che tutte le altre conseguenze apportate dei difetti valvolari del cuore per le valvole stesse e per la circolazione nell'un caso mancano, nell'altro si verificano. Come cause ordinarissime di rumori accidentali sono da addursi: la clorosi e le altre specie di anemia, accessi febbrili, e stati febbrili molto elevati, gravi malattie che menano all'anemia ed a cachesia, specialmente cancro e tubercolosi, e compressione di alcune sezioni del cuore per gli organi vicini.

I rumori valvolari del cuore accennano ad insufficenza di chiusura, quando si sentono nel momento in cui le valvole dovrebbero star chiuse; quindi sulle valvole dell' atrio durante la sistole, e sulle arteriose durante la diastole. Essi nascono per le prime da una corrente di sangue retrocedente dal ventricolo nell'atrio, per le seconde da una corrente di riflusso dall' arteria nel ventricolo, mentre essa corrente si spinge attraverso una apertura stretta e forse occupata da ruvidezza. Punti ruvidi, dal lato del ventricolo, delle valvole dell' atrio, o da quello concavo delle valvole semilunari, possono forse produrre simili rumori, senza che la valvola sia insufficiente. I rumori di valvole accennano a restringimento del rispettivo ostio, quando nascono in quel momento in cui una corrente di sangue passa per lo stesso, quindi per gli ostii venosi nella diastole, e per gli arteriosi nella sistole. Pure le ruvidità nel lato delle valvole esposte alla corrente del sangue producono spesso simili rumori, ma essi non hanno le medesime conseguenze dei rispettivi difetti valvolari e possono per questo distinguersi. Giusta il già detto, un rumore sistolico sulla mitrale e tricuspide importa insufficiente chiusura della valvola, e restringimento dell' aorta e dell' arteria pulmonare nei loro principii; il rumore diastolico sulla mitrale e tricuspide indica stenosi del rispettivo ostio venoso, sull'aorta e sulla pulmonare insufficienza delle valvole, ovvero in tutti questi casi significa ruvidità delle valvole.

7. Come dunque si generano rumori sistolici nelle valvole, quei rumori che noi abbiamo detti *accidentali*, se esse chiudano completamente o non diano almeno a conoscere alcun cambiamento anatomico? Si ritiene, che o insignificanti turbamenti di nutrizione nel tessuto valvolare ne cambiano in modo la capacità di vibrare, che a quella pressione la quale altrimenti genera de'toni nascano de'rumori, o che nelle cavità del muscolo del cuore ad una maggiore o minore contrazione

dello stesso avvenga una pressione del sangue la quale è debole o forte per produrre toni sulle valvole immutate. Egli è probabile, che in molti casi concorrano alla generazione de' rumori accidentali sì i turbamenti di nutrizione delle valvole che i cambiamenti nella pressione del sangue. La circostanza, che nelle prove di P. Bayer gli ispessimenti delle valvole dell'atrio produssero mancanza di tono e non rumori, non è una obbiezione, dacchè in tali esperimenti non poteva aversi la cooperazione meccanica de' muscoli papillari e la cooperazione acustica del muscolo del cuore nella produzione del primo tono. Abbiamo pertanto due esperienze quotidiane che parlano in favore di questa opinione; il luogo in cui nascono spessissimo rumori accidentali è senza dubbio la valvola mitrale, dunque precisamente quella, su cui possono dimostrarsi, spessissimo, inconsiderevoli mutazioni nelle autopsie, anzi, può dirsi, con una certa regolarità. Queste alterazioni, i così detti ispessimenti alle estremità de' pizzi valvolari, nascono in molti casi senza che siasi giammai per questo udito alcun rumore. Non si può per altro negare che per ciò la costituzione della valvola diventi irregolare, ed a me sembra probabilissimo che per tali cambiamenti, in condizioni favorevoli, questa valvola precisamente è la prima e la più facile a dare un rumore sistolico. La seconda esperienza, alla quale noi vogliamo appellarci, è questa, che una valvola difettosa, in molti malati di cuore, ad un' azione debole del cuore, produce un rumore, e ad un'azione forte niuno; o al contrario non produce alcun rumore al movimento ordinario del cuore, sibbene quando esso movimento è rinforzato. Così possiamo immaginarci che i cambiamenti ordinari sulla valvola mitrale producano la frequenza de' rumori accidentali in essa, che ulteriori turbamenti di nutrizione della valvola, prodotti da anemia e simili, unitamente a forza mutata di pressione nel muscolo del cuore generino nel fatto il rumore. Questo cambiamento di forza di pressione vien causato ora dallo stato di debolezza ne' malati di anemia o di consunzione, ed ora da rinforzo delle contrazioni del cuore nell'agitazione febbrile.

Mentre il maggior numero de' rumori accidentali, e segnatamente di quelli che si sentono sulla valvola mitrale, possono spiegarsi a questo modo, io credo dover addurre ancora altri argomenti co' quali possono spiegarsi alcune specie particolari di detti rumori. 1) I rumori sistolici, che hanno luogo sì spesso ne' clorotici sulla valvola mitrale, avvengono contemporaneamente coll' ingrossamento di cuore, il quale può dimostrarsi mediante la percussione, stato di mutamento dell' impulso cardiaco rinforzato e secondo tono pulmonare accentuato. In tali infermi nascono edemi e catarri delle differentissime mucose; la sezione però non dimostra mai cambiamenti nelle valvole, e la malattia è guaribile. Bisogna pure ammettere che il così detto rumore accidentale, che si sente in tal caso nella valvola mitrale sia fondato su di un di-

fetto valvolare (il quale è causato da turbamento passaggero di funzioni nel muscolo del cuore, e segnatamente de' muscoli papillari), *da una insufficienza temporanea della valvola mitrale*, talvolta anche della valvola tricuspide, e con evidenza del polso venoso. 2) Comunque le macchie tentinee non producano che raramente de' rumori, io ritengo non pertanto come dimostrata del tutto la loro produzione. Benchè il più de' rumori di attrito cadano tra i toni del cuore, pure ne avvengono alcuni puramente sistolici o puramente diastolici. Così si hanno de' rumori accidentali specialmente sistolici, qua e là anche diastolici, i quali son ristretti ad uno spazio piccolissimo e non accompagnano da per tutto il rispettivo tono. Io credo di dover considerare questi rumori accidentali di attrito come provenienti da *attrito pericardico*, poggiandomi per questo su parecchie osservazioni di autopsie. 3) I più volte nominati *rumori respiratorii* sulla regione del cuore possono attaccarsi così facilmente ad alcuni toni, per lo più a' sistolici, che si è senz'altro inclinati a ritenerli per rumori accidentali. Essi risuonano tosto come un respiro vescicolare, soffio, rantolo o fischio, e possono riconoscersi principalmente dal perchè, rattenendo il respiro, svaniscono o cambiano totalmente di carattere: ora quando il respiro si rattiene dopo una profonda inspirazione, ora quando ciò avviene dopo una profonda espirazione. 4) *In una compressione* circoscritta *di uno de' due ventricoli o di uno de' principii delle due arterie* nasce un rumore sistolico, soffiante o anche ruvido. In questo modo debbono spiegarsi i rumori sistolici sull'arteria pulmonare *nella tubercolosi* notati ultimamente da Sommerville, Scott, Alison. Nodi del margine pulmonare affine, poco importa se di natura tubercolosa, carcinomatosa, pneumonica cronica od altra, posti tra la parete del petto e l' arteria pulmonare, premono sui margini stessi, o turbano col loro contatto le vibrazioni delle pareti del vase. Così debbono spiegarsi i rumori all' apice del cuore, i quali si sentono ad ogni gonfiamento più forte dell' addome; così pure i rumori sull' apice del cuore delle gravide grosse. Finalmente questa, per quanto io so, è l' unica forma di un rumore accidentale che può prodursi a piacere ne' sani. Durante una forte pressione nasce all' apice del cuore un rumore soffiante debole, il quale accompagna e segue il primo tono. Per l'effetto della compressione di corpi duri alla radice della pulmonare, ce ne dà un esempio notevole la trombosi dell' orecchietta sinistra del cuore. Il gruppo de' rumori accidentali è sul punto di sparire prestamente. Essi sempre più trovano il loro significato definitivo come rumori valvolari, così pure il rumore sistolico dell' arteria pulmonare nell' insufficienza della mitrale: questo è il rumore della mitrale comunicato (Naunyn); così i rumori de' clorotici prodotti da insufficienza de' muscoli papillari.

8. I *rumori di attrito del cuore* nascono, come quelli della pleura, per ineguaglianza delle superficie del pericardio rivolte l' una contro l' altra. Essi dipendono dal moto del cuore ed accompagnano ogni contrazione di questo; sono però indipendenti dalla chiusura delle valvole e non accompagnano perciò i singoli toni del cuore. Il cuore cambia la sua forma ad ogni sistole e diastole, e perciò si spiega facilmente che in

tutta la durata di questi atti debba verificarsi uno spostamento del foglietto viscerale del pericardio sul parietale. Ora, se ambo i foglietti del pericardio, perduta la loro levigatezza normale per maggiore o minore estensione, son ricoperti da essudato, o rivestiti di escrescenze, si dà origine a quell' attrito che si fa conoscere per mezzo di un rumore audibile. Se, continuando la infiammazione, vien depositata una maggior quantità di essudato fluido, questo si frammette ai due foglietti del pericardio e fa cessare il contatto delle due superficie prima in attrito. Il rumore di attrito svanisce così fino a che, riassorbito l'essudato, le superficie ruvide non vengano di nuovo a contatto; ed allora non dipende dalla durata dell'infiammazione, ma da quella della ruvidezza del pericardio. Esso rumore cessa delle volte dopo breve tempo, delle volte dopo settimane o mesi, levigandosi le superficie ruvide, ed il rumore divenendo più piano, o formandosi delle aderenze, nel qual caso esso si sente ad interruzioni sempre più indeterminate. L' esistenza del rumore non è sempre del tutto indipendente dal sottentrare dell' aderenza. In un caso di adesione di ambo i foglietti del pericardio per più strati simili allo smalto e legati leggermente gli uni agli altri, ho osservato poco prima della morte un rumore pericardico sfregante. Inoltre da parecchie osservazioni si deduce, che il rumore di attrito nel pericardio può esser prodotto non solo da ruvidità, ma anche da secchezza del pericardio, così p. e. durante il colera (Pleischl).

I rumori che nascono nel pericardio per attrito possono spesso riconoscersi tosto per rumori di *attrito* a causa del loro carattere raschiante, grattante, strisciante. Se non che la qualità dei rumori è meno determinante della circostanza, che essi non occupano regolarmente un tempo determinato di ciascuna azione del cuore: p. e. incontransi con un tono del cuore, ma essi in una maniera irregolare si *strascinano* dietro a'toni del cuore, o vi si frammettono. I rumori pericardici si distinguono spesso dal perchè si ascoltano vicini all'orecchio, sembrano nascere immediatamente sotto di questo; ciò però naturalmente sol quando essi appartengono alla regione scoverta della superficie anteriore del cuore. Questi rumori possono allora anche palparsi chiaramente. I rumori di attrito percettibili svaniscono e tornano in punti circoscritti se l'infermo cambia la sua posizione. I rumori che non si sentono se non stando in piedi, o solo nell' uno o nell' altro de' decubiti laterali, possono già per questo solo ritenersi come rumori pericardici. Anche altre circostanze influiscono tanto sull' esistenza quanto sulla forza degli stessi. Dietro salasso e durante la infiammazione essi diventano alle volte più forti o più deboli. Qualche pressione esercitata collo stetoscopio vale a farli apparire più forti, quando la parete del petto è cedevole.

Nel principio di una pericardite, l'apparire del rumore di attrito viene spesso preceduto da cambiamenti di toni del cuore o da rumori di ca-

rattere indeterminato; così il soffio nell'arteria pulmonare o il così detto ritmo a pendolo de' toni del cuore (durata ugualmente lunga di ambe le pause tra' toni del cuore). Quando la malattia si è accresciuta, è spesso tanto importante per la diagnosi quanto difficile per la pratica scuoprire un rumore d' attrito. Allora deve raccomandarsi in modo speciale di ascoltare il margine sinistro del cuore nel decubito laterale destro, ed il margine destro nel decubito sinistro. Segnatamente nel decubito laterale sinistro si possono constatare più spesso de' rumori di attrito. Il più delle volte, fra tutte le località, è il principio dell'arteria pulmonare che fa conoscere i rumori di attrito. Corrispondentemente a ciò s'incontrano spesso quì delle macchie tendinee ed escrezioni parziali in forma di pieghe e mezza luna, quali segni residui di una infiammazione avvenuta. Per lo più però io trovo delle macchie tendinee in altro punto generalmente poco osservato, cioè alla imboccatura della vena cava inferiore. Si può facilmente spiegare che la infiammazione precedente non deve originare alcun rumore sensibile sulla parete del petto.

Due forme speciali di rumori pericardici debbono qui accennarsi. 1) L' *estra-pericardico*, prodotto da attrito tra il mediastino e la pleura, il quale, preso esattamente, deve la sua origine piuttosto ad una pleurite che ad una pericardite, e viene ascoltato tanto col moto del cuore quanto con quello della respirazione. Molti fatti ci dicono che esso rumore in molti casi non ha origine che da infiammazione della pleura vicina; ma in molti altri non può decidersi se oltre alla pleura sia divenuto ruvido eziandio il pericardio, quando ambo i rumori, cioè il respiratorio ed il sincrono del moto del cuore nascono insieme. La frequenza di pleurite limitata nella vicinanza del pericardio infiammato è causa che spessissimo si sentano rumori pleurici una coi pericardici nei margini del cuore. 2) Il *rumore pericardico di più parti* è un fenomeno estremamente raro. Io l' ho sentito una sola volta e propriamente nel seguente caso: In una malata con difetti valvolari complicati il polso era caduto a 40, di guisa che potevano chiaramente sentirsi delle ondulazioni diastoliche di più parti delle vene giugulari; verso fuori dall'aorta si sentiva sincronicamente con quelle oscillazioni un molteplice rumore di attrito. L'oscillazione ed il rumore di attrito vennero spiegati ammettendo molteplici contrazioni dell' atrio destro. La sezione fece conoscere una macchia tendinea grossa e ruvida sul lato anteriore dell'atrio destro. Quando si mescolano rumori pericardici e valvolari possono risultarne combinazioni sonore assai curiose.

C. Toni e rumori nelle arterie e nelle vene.

9. Se si parte dall' aorta, gli stessi toni che si sentono su questa si sentono anche su' grossi tronchi arteriosi attigui, cioè sulle carotidi e sulla succlavia. Le arterie vengono distese durante la sistole, e le loro tuniche risentono precisamente come quelle dell'aorta una tensione che eccita il suono. Il tono sistolico arterioso rispetto alla sua altezza è simile al primo tono del cuore. Esso vien rinforzato come questo con un risuonatore Ut^3, e tanto bene sulla carotide, quanto sull'arteria brachiale o crurale. Il tono sistolico delle arterie avviene anche bipartito p. e. all' arteria crurale nell'insufficienza dell' aorta, nella colica saturnina, nel tifo (Duroziez). Nella diastole all' opposto non è alcuna circostanza che varrebbe a spiegare il nascere di un tono sulle arterie. Al contrario il difetto del tono diastolico su altre arterie grosse, ma più remote, p. e. sull' aorta addominale e sull'iliaca, dimostra che questo secondo è un tono cummunicato. Questo è il tono prodotto dalla chiusura della valvola al principio dell' aorta, il quale quì come all'apice del cuore appare communicato. I due toni della carotide vengono ascoltati sul margine posteriore dello sterno-cleidomastoideo, quelli della succlavia al di sopra ed al di sotto della clavicola. I toni dell'aorta toracica discendente possono udirsi poggiando l' orecchio alla colonna vertebrale. Probabilmente anche quei due toni che si sentono mettendo in communicazione una sonda dell' esofago coll' orecchio, per mezzo di un tubo elastico, appartengono a quel vaso.

L' aorta addominale viene ascoltata mediante uno stetoscopio bene affondato sulla parete anteriore del ventre; essa dà un sol tono il quale corrisponde alla sua diastole (dunque alla sistole del cuore). Così avviene pure per le altre arterie di calibro medio. In molti sani, e segnatamente in individui liberi da difetti valvolari, si può del pari percepire un tono sistolico debole sull' arteria cubitale e sull' arcata palmare. Possiamo convincerci su tutte le arterie che generalmente hanno tono, quanto facilmente quel suono breve che noi siamo usi di chiamare tono può esser cambiato in un rumore lungo e non presentante più affatto il primitivo carattere. Una pressione leggiera col margine dello stetoscopio rivolto al principio dell' arteria, basta per far sentire un lungo soffio durante la sistole.

Pel polso cubitale O. I. B. Wolff ha dimostrato che in molte persone, specialmente magre, e segnatamente se convalescenti di acute malattie, si sentono tre impulsi od urti colla palpazione; coll' ascoltazione poi, ad un certo grado di pressione esercitata dallo stetoscopio, si sente un rumore diviso in tre parti. Anche a me sono occorse osservazioni della stessa specie. Il risultato dell' esame di uomini sani,

cioè un tono ed un impulso delle arterie grosse e medie, non vien per questo mutato.

Oltre i suddetti rumori delle arterie, prodotti artificialmente colla pressione, noi possiamo addurne ancor due come rumori normali nelle arterie. 1) Il rumore che si sente ne' fanciulli di un mese ad un anno ed un quarto, fino ad un anno e mezzo, cioè fino alla chiusura della grossa fontanella, appoggiando l' orecchio su questa o dappresso. Restando aperto tale vano di ossa, esso rumore può sentirsi fino agli otto anni. Questo soffio sistolico che si è indicato come *rumore cerebrale* venne per la prima volta descritto da Fischer in Boston nel 1833. Mentre esso al principio si riteneva per un rumore patologico, esperienze più recenti, specialmente quelle di Hennig, l' hanno insegnato siccome normale. Esso avviene, senza che possa sentirsi un tono, come un soffio molle, alitante, il quale si ripete ad ogni sistole del cuore, o, preso più esattamente, coincide colla pulsazione della fontanella. Tutti gli osservatori lo hanno derivato per lo più dal seno longitudinale e dalle vene che in esso mettono capo; se non che questo sarebbe nel fatto l'unico ed esatto rumore sistolico delle vene. Chi in qualche modo conosce i fenomeni che nascono nelle arterie e nelle vene non potrà mancare di non considerare anche questo come un rumore arterioso. E poichè solamente grosse arterie si rattrovano alla base del cranio, perciò esso rumore dovrebbe nascere in queste ed essere ben communicato per mezzo della sostanza omogenea del cervello, come pure dalla massa morbida che riempie i vani delle ossa. Da tutto ciò che si è detto sull'apparire e non apparire patologico di questo rumore resta ancora ben poco di cui possa servirsi la diagnosi. Esso rumore si ritrova tanto nella ipertrofia del cervello quando nell'idrocefalo. Solo nell' idrocefalo acuto, il quale si sviluppa quando la fontanella è aperta, non si sente se non poco o nulla. Interessantissima è la quistione della causa di questo rumore normale, e del come esso propriamente ad un certo tempo possa nuovamente svanire. Sembra probabilissimo che derivi da forti avvolgimenti e ripiegamenti delle arterie alla base del cranio, e che esso più tardi non venga udito soltanto per la differente capacità conduttiva delle ossa del cranio. Il secondo rumore normale che noi dobbiamo quì riferire è il così detto *rumore uterino* o *rumore placentario*, il quale, nascendo nelle arterie dilatate che circondano l'utero, vien sentito verso la fine della gravidanza, e presenta così un rumore normale che si produce nelle arterie aneurismatiche. Rumori molto simili, che noi tosto nomineremo, si rattrovano in molti tumori dell'utero e dell'ovaia, e segnatamente nei grossi fibroidi sottoperitoneali dell'utero e ne'grossi tumori dell'ovaia.

10. In condizioni patologiche si sentono spesso rumori ne'vasi. Se

le valvole aortiche sono alterate da malattie, allora manca il secondo tono dell'aorta stessa ed anche delle arterie del collo. Invece sottentra in tutte due i luoghi, ma non al di là, un rumore diastolico, il quale per lo più si sente propriamente sfregante, ma in altri casi anche soffiante, stonante, raspante. I *rumori sistolici* sulle grosse *arterie del collo* possono dipendere dalle seguenti cause: *a)* Celerità aumentata di corrente nell'ipertrofia del ventricolo sinistro, forse anche in una contrazione molto forte del cuore. Da ciò debbono farsi derivare specialmente i rumori nelle arterie del collo in casi di ateromasia ed insufficienza dell'aorta. *b) Ruvidità della parete dell'arteria* in seguito ad ateromasia o formazione di goaguli in essa. Una celerità normale di corso non fa nascere alcun rumore nelle arterie con pareti lisce. Nel fatto la celerità della corrente del sangue non corrisponde nemmeno alla elevatezza del rumore che l'acqua produrrebbe in tubi di eguale lunghezza, (Nolet). Ad una celerità aumentata o nel caso di ruvidità nelle pareti delle arterie, può nondimeno aver luogo benissimo una produzione di suono, solo sistolicamente, dacchè la celerità di corrente diminuisce nella diastole. *c)* Rumori *comunicati* dall'aorta; e propriamente essi possono derivare dalle valvole aortiche malate, tese e ruvide, o dalla radice od arco dilatato dell'aorta. *d)* Rumori causati da *dilatamento*. Questi si rattrovano negli aneurismi abbastanza rari delle arterie maggiori del collo, più spesso ancora de'rami assai dilatati e tortuosi dell'arteria tiroidea ne'grossi tumori di questa glandola. Queste arterie co'loro rumori offrono una perfettissima analogia colle arterie dilatate dell'utero e co'rumori che ivi nascono. *e)* Una costituzione anormale del sangue e una alterata nutrizione che ne deriva, come pure una tonicità cambiata delle pareti del vaso, e senza dubbio eziandio l'affievolimento di forza nelle contrazioni del cuore, cagionano alle volta de'rumori soffianti nelle grosse arterie del collo, quando vi fosse una forte perdita di sangue; i quali rumori però non sono a confondersi con quelli di vene che si percepiscono sì frequenti e continui ne'sani e negl'infermi per perdite di sangue, e che si rafforzano solo nella sistole.

Se noi andiamo più verso la periferia e propriamente partendo da queste arterie, non si offrono all'osservazione che rumori sistolici, i quali avvengono ne'dilatamenti aneurismatici di quelle, siano essi dilatamenti cilindrici o sacciformi; inoltre essi avvengono in una forte tensione delle pareti arteriose, quando la velocità della corrente del contenuto si è elevata di molto. Nell'insufficienza dell'aorta, e nelle forti ipertrofie del ventricolo sinistro, in cui si percepisce nelle grosse arterie un soffio sistolico non dubbio, si sente un fenomeno sonoro nelle arterie brachiali o palmari, il quale suol paragonarsi a quello che si sente dando un buffetto sul naso. Esso s'indica ordinariamente come tono. I toni del cuore risultano però da vibrazioni più eguali che non

que' fenomeni sonori i quali si sentono ne' così detti toni delle arterie. Quì si tratta chiaramente di un rumore assai breve che si distingue colla nota di tono dal rumore più lungo, soffiante, il quale può prodursi nelle stesse arterie ad una pressione leggera dello stetoscopio. Questi toni delle arterie avvengono precisamente nel momento in cui l'onda di sangue nata colla sistole del ventricolo sinistro raggiunge la rispettiva arteria e ne causa la diastole. Essi si estendono spesso fino alle arterie della palma della mano, a quella dorsale del piede, all'arteria ritorta temporale visibile sotto la cute.

Sulle arterie saccose dilatate si sente del pari un rumore sistolico, e con questo un tono sistolico, e quando fossero ad una certa prossimità dal cuore, eziandio un tono diastolico. Il tono sistolico deve sempre spiegarsi per la tensione del sacco medesimo; il rumore sistolico che per altro manca spesso negli aneurismi dell' aorta ascendente, e qualche volta anche in quelli di altre arterie, viene prodotto dall'ingresso del sangue nell' arteria dilatata, e spesso soltanto favorito da ruvidi strati di fibrina nell'interno del sacco. La mancanza del rumore in parecchi aneurismi si spiega per una dilatazione smisurata del sacco relativamente al tubo conduttore. Il tono diastolico si deve considerare negli aneurismi dell' aorta ascendente, nella succlavia e carotide come derivato dalle valvole dell' aorta, si produce però anche in arterie assai più lontane dal cuore, nell' aorta toracica discendente (Eiselt). In tali casi esso deve venire interpretato come il doppio tono, osservato da Duroziez e Traube, in una pura insufficienza forte dell' aorta, sull' arteria crurale. Il secondo tono nasce da celere rilasciamento della parete. Entrambi possono cambiarsi in rumori mediante una pressione collo stetoscopio.

11. *I rumori sulle vene* si verificano tanto nella direzione della corrente normale del sangue, quanto in quella di una corrente di riflusso sotto particolari circostanze. I rumori nella prima direzione si ascoltano assai spesso sulle vene del collo, e segnatamente sulla parte inferiore della vena giugulare, non solo negli anemici, ma eziandio nella maggior parte de' sani. Si sentono più facilmente e più forti se si rivolge forzatamente il capo verso il lato opposto. Nascono più facilmente stando in piedi che coricati, sono continui, ma si rinforzano colla sistole e si manifestano secondochè contengono o pur no toni chiari, come canto, fischio, gemito o soffio, alito e mormorio. Essi vengono perciò detti *canto delle arterie, mormorio delle vene, Venengeräusch.* Allora principalmente non si manifestano, quando ha luogo una considerevole stasi del sangue nelle vene. La loro origine è stata soggetto di molte ipotesi: prima venivano riposti nelle arterie, ma ora possono con sicurezza ascriversi alle vene, però debbono intendersi nello stesso modo che i rumori di arterie, cioè come prodotti dal passaggio del sangue da una

sezione stretta di un vaso ad una più larga. Tale dilatamento deriva naturalmente dall'adesione onnilaterale della vena giugulare dietro l'articolazione sterno-clavicolare, come fu notato da HAMERNIK. Questo caso si verifica specialmente quando poco sangue passa nelle vene giugulari, e queste perciò si sono ristrette al disopra. Se il rumore non è in tal modo prodotto da anemia, il restringimento viene causato dal rivolgere il capo all'altro lato, mentre così l'omojoïdeo e la fasce del collo comprimono la vena. Questo rumore è spesso tanto forte, che produce un fremito palpabile; non si sente giammai soltanto a sinistra, alcune volte solo a destra, spesso in ambo i lati. In alcuni infermi esso produce (come ARAN sospettava, dal perchè l'ammalato stesso lo sente) un susurro nell'orecchio, il quale può venire interrotto dalla compressione della vena. Talune volte esso può sentirsi anche sopra la seconda cartilagine costale, ed in tal caso sembra estendersi sin dentro la vena anonima. Esso è stato sentito da HAMERNIK e da altri eziandio sulla vena crurale.

Il rumore di riflusso venoso si ascolta spessissimo sulle vene del collo, e propriamente più a destra che a sinistra, ove si abbiano le cause del polso venoso. Così si osserva per lo più nella insufficienza della tricuspide. In tali casi s'incontra assai più raramente del rumore una dilatazione sì forte, e sì improvvisa della vena per l'onda retrograda del sangue, che su di quella può sentirsi un tono sistolico, il quale però d'ordinario è molto ottuso ed impuro. È facile immaginare, che anche quando un'altra causa fa pulsare le vene, può nascere tanto un rumore che un tono. Così p. es. COSSY ha descritto un aneurisma anastomotico prodotto dalla intromissione di un aneurisma dell'aorta nella vena cava superiore: in questo caso venne percepito polso e ronzio nelle vene del collo. Anche in altre vene può generarsi un tono ottuso sistolico, accompagnato e seguito da rumore sistolico, dappoichè sangue arterioso viene a penetrare in esse per nuove vie.

V. ASCOLTAZIONE DEGLI ORGANI ADDOMINALI.

Fra' tanti rumori che si generano nello stomaco e nell'intestino vogliamo qui notare solo quelli che sotto qualche rapporto hanno una importanza per la diagnosi. Nello stomaco, mentre l'infermo deglutisce un liquido, si sente tosto e celeremente il rumore tintinnante di tintinnio metallico, rantoloso o gorgogliante, prodotto dall'ingresso del liquido. Se questo rumore ritarda od è piccolo, ma nello stesso tempo i singoli rumori che lo compongono durano a lungo, è segno di ostacolo all'ingresso del liquido nella cavità dello stomaco; onde per l'ordinario dinota restringimento dell'esofago o del cardia. Ad una forte contrazione della musculatura dello stomaco, e ad una ripienezza cor-

rispondente dalla sua cavità con aria e liquidi, vi nascono spontaneamente rumori gorgoglianti o scroscianti, i quali spesso possono udirsi a qualche distanza. Se la cavità medesima è dilatata e contiene con l'aria molto liquido, possono prodursi, colla successiva pressione di ambe le mani su di essa, rumori tintinnanti o di guazzamento, simili a quelli della succussione d'Ippocrate. Del pari molti infermi, scuotendo il tronco possono produrre uguali rumori. La loro esistenza non è affatto in sè stessa una pruova di dilatazione durevole e patologicamente fondata dello stomaco, come spesso si ritiene. Ne risulta piuttosto, che in ogni stomaco sano vengono osservate quà e là dilatazioni momentanee, durante le quali il fenomeno in quistione può facilmente sentirsi. Bevendo birra in quantità piuttosto grande, sembra che si verifichi facilmente una ripienezza corrispondente dello stomaco. Solo quei rumori della detta specie, i quali avvengono con una estensione straordinaria, o propriamente sono generati a destra della linea mediana, possono considerarsi come segni di dilatazione dello stomaco. Se la cavità dello stomaco è molto distesa per l'aria, tutti i rumori che nascono vicino, e che contengono toni corrispondenti, possono produrvi una risuonanza. Questo avviene con speciale facilità pe' toni del cuore, e pe' rumori rantolosi che nascono nella sezione inferiore del pulmone sinistro; nè manca tanto facilmente con ciò un suono metallico. Tale esperienza può valere spesso specialmente per la diagnosi differenziale dello pneumotorace.

È probabile che nel duodeno possano prodursi rumori del vuotamento spontaneo della vescica biliare, il quale accade in certi tempi. Però, ad onta della lunga ascoltazione di individui sani, non mi riuscì di scoprire de' rumori per tal riguardo alcune ore dopo il pranzo. Invece io potei spesso produrre un rumore rantoloso più fino e più alto di quelli che avvengono d'ordinario nell'addome pel vuotamento artificiale della vescica biliare colla pressione, la qual cosa si praticò sopra infermi di itterizia.

I rumori che nascono nel resto del canale intestinale dipendono dal suo riempimento con aria e fluidi, e dalla contrazione della sua musculatura; e sogliono indicarsi come *gorgoglio* o *borborigmi*. Si odono poi in un modo singolarmente chiaro, allorchè esistono impedimenti al moto delle fecce e ne' casi di colica. Se tratti un poco più larghi di intestino sono ripieni da liquidi e gas, allora vi si possono produrre colla pressione della mano alcuni rumori. Si è ritenuto per interessante la loro produzione nella regione iliaca destra negli infermi di tifo (*rumore ileo-cecale*). Essi han luogo però ancora in altri malati affetti da diarrea.

Se si rattrovano nell' addome spazii maggiori ripieni di gas e liquidi, allora possono generarsi *rumori* di *flutluazione*, di tintinno metalli-

co, del tutto simili a quelli dello pneumotorace. Io li ho uditi p. es. su di una cisti ovarica piena di aria, e su di un echinococco del fegato, grande quanto una testa di uomo, scuotendo il tronco. Wintrich fa menzione di un caso simile per essudato peritoneale contenente aria, insaccato presso lo stomaco. Se si escludano facilmente que' tumori dimostrabili, tali rumori di fluttuazione tintinnanti, che nascono scuotendo il tronco (afferrando ambo gli ossi dell'anca), formano il segno più importante di distinzione della pneumo-peritonite, da un semplice meteorismo intestinale. Da poco in quà ho io potuto dietro questo segno soltanto fissare la diagnosi della effusione di aria nel sacco peritoneale in un carcinoma di stomaco lentamente perforante; e con tale sicurezza, che dietro ciò potè operarsi la punzione.

Finalmente ci resta ancora a dire del rumore di *sfregamento peritoneale*, di cui si è fatta già parola per lo innanzi. Ricordiamoci che esso deve la sua origine generalmente a processi cronici e subacuti di infiammazione e di neoformazione nel peritoneo; che esso si sente in modo peculiare, e spesso, sul fegato e sulla milza, allorchè questi organi sono tumidi, e su altri tumori più grossi nell' addome; che ora viene prodotto ritmicamente per respirazione, ed ora per spostamento e pressione esercitata dalla mano; che forse anche quà e là è eccitato da movimento intestinale. Mentre esso così ordinariamente presenta un fremito ruvido, dipendente precipuamente dalle forme adesive di infiammazione, viene udito quà e là come uno sfregamento delicato, anzi come un mormorio simile al respiro vescicolare nel caso di peritonite acuta [a], diffusa, con essudato di materie fibrinose e purulente. Dietro punzione o riassorbimento spontaneo di maggiori essudati fluidi, esso si presenta con facilità singolare all' osservazione, come l' apparire dello sfregamento pleuritico nel riassorbimento di un essudato della pleura. Così io potei poco tempo fa, dopo la punzione dell' ascite in un cardiaco, ammettere con sicurezza la presenza, dapprima dubbia, della peritonite solo per un rumore che tosto si fissò al disopra del fegato. A questo rumore pare che siasi finora rivolta sempre poca attenzione, benchè esso possa fornire punti sicuri di appoggio tanto per una peritonite nuova, quanto per vecchie vegetazioni.

[a] *Il primo di tali casi offertosi alla mia osservazione riguarda una operazione cesarea che il mio collega* Schultze *pubblicò nel 1862. Appena quattro ore dopo l' operazione comparve il rumore. Più tardi io l'ho inteso anche nella peritiflite.*

F. GRUPPI DI SINTOMI FISICO-DIAGNOSTICI.

Oltre il suono di percussione, del tutto ottuso e vuoto, il quale indica una mancanza completa di aria nella parte sottoposta, havvi appena alcun altro segno fisico, che, senza eccezione, potrebbe essere cagionato da un solo stato fisico. A torto si sono ritenuti lungo tempo fra tali segni di un solo significato, il tintinnio metallico, la risuonanza anforica, il rumore di vaso fenduto, il cambiamento di altezza del suono della percussione. Di tutti questi fenomeni sonori la spiegazione si è resa difficile per le eccezioni e restrizioni. Anche i più semplici stati fisici degli organi toracici ed addominali debbono dedursi dall'accordo d'intieri gruppi di sintomi. I segni alla spicciolata, anche buoni, non bastano giammai se si rappresentano, spesso a torto, come assolutamente sicuri e determinanti. Ancor meno possono tali segni in ispecie caratterizzare le forme nosologiche di infermità. Se una caverna non può riconoscersi ad un segno, assai meno potrà dimostrarsi con esso la bronchiettasia. È fuori del nostro compito descrivere qui i segni delle infiammazioni pulmonari, della tubercolosi, in breve delle singole alterazioni di tessitura negli organi del petto e dell'addome, poichè essi non possono appartenere solo alla percussione ed all'ascoltazione. Tutti gli altri metodi di ricerca entrerebbero in discussione. Noi possiamo ben provarci però a notare un numero di gruppi di sintomi fisico-diagnostici, e presentarli come anello intermedio tra i segni acustici e quelle diagnosi di malattie che esprimono le alterazioni istologiche e funzionali.

I. Restringimento del canale superiore dell'aria.

Se il tubo conduttore dell'aria respiratoria viene notevolmente ristretto in qualche punto, ne nasce una specie di difficoltà di respiro, la quale si distingue facilmente da tutte le altre specie di dispnea. Le infiammazioni e neoformazioni delle fauci, i restringimenti del laringe e della trachea prodotti dalla introduzione di corpi estranei, da malattia delle loro pareti o da compressione esterna (pel laringe anche da paralisi delle corde vocali) cagionano una serie di sintomi comuni, ed inoltre anche sintomi singolari e diversi secondo la sezione colpita.

La *respirazione*, all'esordire di siffatti ostacoli, addiviene tosto sforzata, in modo che concorrono per la inspirazione anche i muscoli del collo, e gli *scapulari*, e per la espirazione gli addominali. Tutti i muscoli respiratorii sporgono in fuori fortemente tesi durante la loro attività, e persistono molto tempo in contrazione; solo la forma del petto si cambia lentamente. Financo le pause tra l'espirazione e l'inspirazione vengono a mancare, eppure il numero de' respiri raggiunge ap-

pena il numero normale, o non lo sorpassa che di assai poco. Il numero delle contrazioni del cuore aumenta subito, quello de' respiri sì poco che non raggiunge la proporzione normale di 1 : 4, o viene fino a cambiarsi in quella di 1 : 5 o 6. La causa di questo *rallentamento relativo del respiro* può esser posta in parte nella sensazione dell'infermo, il quale percepisce che dopo la durata ordinaria di una inspirazione non ancora siasi raggiunto lo scopo di essa, e il torace non abbia per anco presa sufficiente quantità di aria. Per la maggior parte delle laringostenosi è l' irritazione prodotta da infiammazione o da corpi estranei nelle estremità sensibili del nervo laringeo superiore la causa del respiro rallentato, dappoichè, anche senza stenosi, le infiammazioni della laringe producono rallentamento del respiro, e talune circostanze della percussione accennano ad abbassamento inspiratorio del diaframma. Così entra qui in attività la funzione moderatrice del nervo laringeo superiore scoperta da ROSENTHAL.

Nel principio di ogni inspirazione si forma, pel raggrinzamento nella parte inferiore dello sterno e nelle cartilagini costali affini, lungo la inserzione del diaframma, un solco trasversale il quale si spiana di bel nuovo verso la fine della inspirazione. Esso può diventare così profondo che l' appendice xifoide si avvicina di $1 \frac{1}{2} - 2''$ alla colonna vertebrale. In pari tempo si incavano gli spazii intercostali e le fosse della clavicola si abbassano. La preponderanza della pressione esterna dell' aria nella ranefazione sottentrante di essa nel torace dilatato è la causa di questo *sprofondamento compensatore* de' punti più cedevoli della parete del petto. Se si percuote durante la inspirazione ed espirazione il margine inferiore della ottusità del fegato, il quale (margine) dà una immagine più fedele del movimento diaframmatico che non il margine superiore, allora quello si trova immobile, e spostato *nella direzione opposta* come ne' sani. Il diaframma adunque nell' inspirazione deve salire, nella espirazione poi deve esser compresso in giù. Non si può dubitare che questo forte muscolo, quand' anche, come tutti gli altri muscoli inspiratorii, si ritirasse energicamente, non sarebbe superato dalla trazione degli altri muscoli.

Se la laringe è ristretta, il suo ascendere e discendere si rende più energico per le sproporzioni di pressione atmosferica, come non potrebbe operare la pura contrazione de' muscoli del collo. Lo spirometro segna, che la *capacità vitale diminuisce* notevolmente e fino oltre la metà. Nel punto ristretto la corrente di aria cagiona un rumore di stenosi spesso sensibile a grande distanza, sibilante, notato spesso come *stridore*, e contenente per lo più i suoni delle vocali I ed U. Quanto più esso sta in alto e quanto più stretta è la stenosi, tanto più forte sarà il rumore. Il rumore della espirazione in tal caso è in opposizione collo stato normale molto più alto del rumore della inspirazione. Se la stenosi rat-

trovasi nella laringe o nella trachea, allora il rumore può sentirsi dall'esterno come stridore, e la sede del restringimento può ben determinarsi. Questo rumore si può rappresentare anche nella immagine della fiamma sensibile. La voce è senza suono, rauca o diminuita solo di grandezza, la tosse è accompagnata da un sibilo.

Come prima l'attività del cuore diventa debole ed accelerata, la inspirazione esercita un influsso notevolmente debilitante sul polso radiale. La ottusità del cuore per atelettasia de' margini pulmonari affini vien ingrandita a causa d'insufficiente penetrazione di aria nei pulmoni.

Quasi tutti i restringimenti de' canali superiori dell'aria mostrano un cambiamento curioso nella veemenza de' sintomi, quasi tutti presentano una *elevazione parosistica* degli stessi. Anche quando non si tratti di spasmi o paralisi de' muscoli, che potrebbero aver entrambi la loro parte in alcune malattie della laringe, o quando non si tratti del cambiamento di sito di corpi estranei introdottisi, hanno luogo accessi di grande difficoltà di respiro con un forte rumore del respiro e con rattrazioni più profonde, i quali accessi poi finiscono ordinariamente coll'espettorare masse mucose tenaci. Il secreto catarrale, che si colloca nel punto ristretto o lo riempie, è la causa più ordinaria di siffatti accessi. Essi avvengono specialmente di notte stando coricati nel caso di gonfiore nell'atrio della laringe, quando vi si raccolgono secreti della cavità della bocca e delle fauci. Un restringimento prolungato de' canali superiori dell'aria ha per conseguenza lo stringimento del torace. Questa influenza si conosce da lunga pezza dipendente dal gonfiore cronico delle tonsille; il restringimento poi de' canali dell'aria è stato dimostrato da DEMME colla misura.

APPENDICE.

Solo in questi ultimi tempi si è trattato con maggiore esattezza della *stenosi tracheale*. In modo speciale DEMME ne ha classificate le diverse maniere e fissata la maggior parte de' sintomi. I restringimenti de' canali dell' aria dipendono ordinariamente da pressione esterna, e propriamente, per lo più, da pressione provveniente dalla glandula tiroidea ingrossata; anche gli aneurismi dell' aorta, i tumori mediastinali ed altri tumori del collo possono produrre per altro un simile effetto. Una parte minore di questa malattia deriva da corpi estranei nel canale dell'aria o da infermità delle pareti di questo: segnatamente si verificano forme molto indipendenti per carcinoma e sifilide, delle volte eziandio per tubercolosi. Le stenosi sifilitiche hanno per lo più la loro sede nella estremità inferiore del canale, e spesso si trovano come sintomo unico di questa malattia.

La stenosi tracheale fa conoscere in tutto tre intervalli *di tempi*. Un primo quasi libero da incommodi, indicato tutt'al più da una respira-

zione stentata in uno sforzo del corpo. Un secondo del restringimento elevato e continuo, il quale può durar lungo tempo ed offre quasi tutti i sintomi che appartengono al restringimento della laringe; specialmente la forma del respiro, il rumore della respirazione molto sensibile, l'affanno relativo sono quasi allo stesso modo; il numero degli atti di respirazione importa meno di un quarto de'battiti del polso; la colonna vertebrale si distende nella inspirazione, e molti muscoli ausiliarii vengono adoperati; si trovano delle rattrazioni complementari della parete del petto, specialmente lungo la linea di inserzione ordinaria del diaframma. I tratti del respiro sono accompagnati da rumore molto sensibile, il quale del resto risuona d'ordinario un poco più ottuso che nella stenosi della laringe. Se si cerca esaminare collo stetoscopio la sede di questo rumore dalla laringe fino in mezzo alle scapule, si riconosce che esso non vien udito nel modo più forte in quel punto in cui si ritrova il suo luogo di origine; le proporzioni di communicazione sono troppo complicate per giustificare una conseguenza così semplice, poichè alcuni rumori che nascono nella trachea possono udirsi più forti nella laringe. La voce de'malati è generalmente rauca (a causa di malattia contemporanea della laringe o di lesione prodotta ne' nervi della laringe dagli stessi tumori che comprimono la trachea), debole e di periferia ristretta corrispondentemente alla debolezza della corrente di aria che tocca le corde vocali. Così la forza compensativa dell'organo della voce è turbata da un lato.

La differenza *della stenosi tracheale da quella della laringe* si ha quindi per altri mezzi, mediante l'applicazione delle sonde e dello specillo della laringe. Soltanto un segno fisico nel nostro senso, un segno preso dalla ispezione ci dà pure chiarimento intorno a questa importante quistione. Nella stenosi tracheale, cioè, la laringe non si muove affatto nel respiro o molto poco su e giù; nella stenosi della laringe essa fa delle escursioni forti respiratorie dietro condizioni dominanti di pressione della colonna di aria sopra e sotto il punto ristretto. L'applicazione delle sonde è dispiacevole e non sempre senza pericolo. Essa dovrà portarsi a traverso della laringe col mezzo di un tubo elastico e dare schiarimenti circa la sede dell'impedimento dietro misura della lunghezza del pezzo introdotto dal punto dell'incontro dell'ostacolo fino a' denti incisivi. Assai più comodo per la diagnosi si è l'applicazione dello speculo della laringe. La diagnosi della stenosi tracheale viene con questo assicurata qualora si riconosce che la laringe offre un passaggio del tutto libero. Oltre ciò può per altro costatarsi la sede speciale e la natura dell'impedimento nella trachea. Egli è vero che per ciò si richiedono visite più frequenti e più faticose degl'infermi, ma questa fatica vien largamente compensata dal risultato preciso della ricerca, il quale spesso può riuscire di gran vantaggio anche per la cura. Col restringimento

della parte inferiore della trachea spesso si unisce anche la stenosi bronchiale. Si sa per le misure tanto belle di Demme che la stenosi tracheale porta seco restringimento del circuito del torace. Se un bronco è ristretto, questo lato nella misurazione si troverà di minor circonferenza, oltre a che il moto respiratorio e il respiro vescicolare di essi saranno più deboli.

Il terzo stadio della stenosi tracheale suole entrare molto presto, spesso dietro raffreddore o altre indisposizioni leggiere. Esso comincia con un accesso di soffocazione, questo passa, l'infermo si ristabilisce apparentemente per uno o più giorni, ha però catarro de' bronchi, dopo più breve o più lungo tempo si rinnova l'accesso, l'infermo o muore sotto l'accesso, ed allora la sezione mostra il punto ristretto della trachea otturato da secreti catarrali, o sottentra la febbre, ottusità del suono di percussione con rantolo stridente, e l'infermo soccomberà tosto ad una pneumonia di aspirazione dilatativa. Noi denominiamo perciò questo stadio di pochi giorni catarrale-pneumonico.

I numerosi esempii conosciuti di incisioni de'canali dell'aria inutili, anzi acceleranti la morte dell'infermo, nella stenosi tracheale ci giustificano abbastanza se noi dicemmo che distinzione di questo stato dalla laringostenosi era una importantissima quistione della quale noi qui non abbiamo fatto che un brevissimo cenno. Anche la distinzione del terzo stadio ha la sua speciale importanza. Tutte le violenze operative, come pure tutti i mezzi eccitanti, segnatamente l'uso del jodo debbono considerarsi come contraddittorii col principiare di esso stadio.

II. Stato del diaframma.

Quantunque lo stato del diaframma non costituisca propriamente un complesso patologico di sintomi, esso forma nondimeno una quistione preliminare interessante in ogni visita di petto. Noi indichiamo con questa espressione la linea di partenza del diaframma dalla parete del petto, riconoscibile per la ispezione e percussione, il cui corso normale, quasi orizzontale, noi abbiamo già posto nella serie delle linee verticali d'avanti in dietro nella costola sesta, settima, nona ed undecima. Quì non vogliamo far menzione che del mutamento di questo corso sotto l'influenza di malattie. Solo nello stato di malattia, o in uno smagrimento estremo delle parti molli può esso riconoscersi alla differenza di numerazione degli spazii intercostali al di sopra ed al di sotto, o in un abbassamento del diaframma ad una linea orizzontale ascendente e discendente tra le due arcate costali. Oltre ciò, lo stato del diaframma viene indicato dalla differenza del suono chiaro del pulmone e dell'ottuso del fegato e della milza. Ove questi organi siano atrofizzati in sommo grado, può avvenire che sull'uno o sull'altro lato sianvi degli

organi addominali all' angolo esterno del diaframma. In questo caso la differenza tra il suono non timpanitico del pulmone ed il timpanitico degli organi sudetti (la quale con una leggiera percussione può facilmente ottenersi) segnerà i confini. Essa differenza offre sempre un segno migliore che il dilatamento del respiro vescicolare, di cui alcuni si servirono. Le condizioni della communicazione di quest' ultimo sono tali che da' veri confini in poi non ha luogo che un indebolimento crescente a poco a poco. Quando il pulmone stesso, dietro condensamento del suo tessuto, specialmente nella pneumonia de' margini inferiori, dà un suono ottuso e vuoto come il fegato e la milza, nella vicinanza di questi la percussione non può dare alcuna spiegazione sullo stato del diaframma. Allora il miglior surrogato sarà l' esame della vibrazione della voce, la quale, forte nella estensione del pulmone condensato, diminuisce prestissimo di intensità ne' confini di quello. Pel punto del cuore lo stato del diaframma può determinarsi colla percussione soltanto dove il margine sinistro del fegato non giunge fino all' apice del cuore. La differenza tra il suono ottuso e quello timpanitico dello stomaco servirà di regola.

Per lo più lo stato del diaframma è uno stato mobile col respiro. Lo *stato immobile* dello stesso è tra tutti quei segni addotti per riconoscere le aderenze di ambo le pleure, il più sicuro; esso avviene però anche nel crampo e nella paralisi dello stesso ad altezza diversa. L' aderenza del margine pulmonare avviene per lo più in una posizione normale, e di tanto in tanto eziandio con riempimento dello spazio complementare.

L' *elevatezza del diaframma* vien causata da raggrinzamento del pulmone, da paralisi del diaframma o da tumori, da dilatazioni dell' addome per gas o fluidi, in poche parole, da pressione elevata, provveniente da sotto. I tumori che si sviluppano lentamente nell'addome possono però eziandio lasciare immutato lo stato del diaframma per un dilatamento contemporaneo della base del torace. Il migliore esempio a tal uopo ce l' offre la gravidanza. Nelle gravide molto innoltrate si trova uno stato elevato del diaframma, ma poco dopo il parto un abbassamento ed una circonferenza di torace diminuita relativamente all' ultimo tempo della gravidanza. Prova sufficiente che pel dilatamento della base del torace il diaframma divenne sì teso, che, non ostante la pressione elevata proveniente dalla cavità addominale, poteva conservare il suo stato normale. L' elevazione locale del diaframma vien causata da tumori circoscritti del fegato, della milza, de' rognoni, e da essudati peritoneali deposti nella superficie inferiore del diaframma. Quando il diaframma è elevato, non solo i confini pulmonari si trovano più in alto, in guisa da esser toccati nella linea papillare sulla quinta costola, ma con esso trovasi anche costantemente elevazione dell' impulso cardiaco, presso a

poco nel terzo o quarto spazio intercostale; movimento dilatato del cuore ed ingrossamento della ottusità di questo per lo stringersi del cuore sulla parete del petto, mentre le parti medie più cedevoli del diaframma raggiungono uno stato proporzionalmente più alto delle parti laterali, sotto la sua volta si guadagna in pari tempo più spazio per ricevere il fegato. Perciò si incontra costantemente con elevazione del diaframma impicciolimento relativo della ottusità del fegato. Ne' casi estremi si perde la ottusità del fegato e quella della milza che si muove nella medesima direzione.

L'*abbassamento del diaframma* vien prodotto o da tiro diminuito del pulmone, o da peso soverchio. Il primo caso ha luogo precipuamente nell'enfisema del pulmone, il cui carattere essenziale consiste nella perdita di elasticità del pulmone. Perciò oltre l'apparenza cianotica degl'infermi, la forma larga e cilindrica del loro torace, oltre alla cavità inconsiderevole degli spazii intercostali e delle fosse della clavicola, ed oltre al respiro inutilmente sforzato, si trova l'abbassamento del diaframma di 1 — 3 spazii intercostali dall'ordinario; la ottusità del cuore piccola, ed in casi molto innoltrati quasi mancante, bassezza e debolezza dell'impulso cardiaco, il quale vien sentito a traverso di uno strato di pulmone (nella stessa linea verticale come normalmente), e pulsazione del ventricolo destro nell'epigastrio. Negli accessi asmatici di questi infermi si vede ritirarsi la linea d'inserzione del diaframma precisamente come ne' casi di laringostenosi o di atelettasia. Il movimento del diaframma, come lo prova la percussione, è diminuito negli enfisematici; causa ne sono il riempimento parziale degli spazii intercostali e la perdita di curvità del diaframma. Un altro caso in cui la diminuzione improvvisa di trazione del pulmone produce abbassamento del diaframma, si verifica nella genesi dello pneumotorace. Più in appresso noi ne dovremo parlare. Il peso accresciuto sul diaframma vien formato d'ordinario solo unilateralmente da essudati pleurici o da pneumotorace. L'abbassamento del diaframma è però in questi casi riconoscibile solo confusamente quanto al suo grado, poichè il suono del fluido sovrapposto nella sua parte superiore non si distingue da quello del fegato e della milza. Così adunque può ammettersi in tali casi una elevazione apparente del diaframma. Questa confusione si evita facilissimamente nello pneumotorace, in cui il fluido che liberamente si muove muta i suoi confini ad ogni cambiamento di posizione del corpo. Gli essudati pleurici cambiano i loro confini solo poco a poco durante lungo tempo, ma nella superficie del dorso essi stanno più alti che in sul davanti, mentre il diaframma scorre orizzontalmente, e ricadono in sul davanti a linea curva in forma ondulosa. Essi vagano col dilatamento del lato e col moto diminuito degli spazii intercostali, i quali si muovono regolarmente in un semplice stato di elevatezza del diaframma; spingono il cuore dalla

linea di mezzo verso il lato opposto, e danno finalmente al fegato una posizione obliqua e più bassa soltanto in un lato. Da questi segni si riconoscerà la elevazione apparente del diaframma negli stravasamenti di fluidi di una metà del petto e si prenderà nel fatto per stato basso. Eziandio il crampo del diaframma ne cagiona un abbassamento generale, come fa pure una inspirazione profonda. Negli accessi asmatici la determinazione dello stato del diaframma merita tutto il riguardo possibile, dacchè Wintrich e Bamberger colle loro ricerche hanno dimostrato una causa riconoscibile di questi accessi nella contrazione spastica del diaframma. L'abbassamento locale viene causato p. e. da ipertrofia del cuore, e per tal caso riconosciuto dal sito dell'impulso cardiaco. Inoltre esso può esser causato nella regione del cuore da stravasamento di fluidi nel pericardio, in altri punti da essudati depositi, da tumori e forse anche dalla trazione di organi addominali aderenti.

Fig. 17.

Fig. 17. Cambiamento dello stato del diaframma e della ottusità ingrossata del cuore nella insufficienza della tricuspidale prima e dopo la punzione dell'ascite. H ottusità del cuore, D stato del diaframma, U confini inferiori del fegato, tutti prima della punzione. PH ottusità del cuore, PD stato del diaframma dopo la punzione.

III. VERSAMENTO DI FLUIDI NEL SACCO DELLA PLEURA.

Ordinariamente questi versamenti avvengono su di un sol lato quando sono di natura infiammatoria, ed in ambo i lati quando derivano da trasudamenti. Nel primo caso essi sono accompagnati in pari tempo dai fenomeni locali d'infiammazione e da turbamenti febbrili o generali. Nel secondo caso essi avvengono spesso contemporaneamente con inclinazione estesa per secrezioni acquose. Le differenze essenziali de' loro segni fisici dipendono da questo, se cioè essi avvengono *liberamente* o in uno *spazio saccato* prima da aderenze pleuriche. Poniamo il primo caso il quale è senza dubbio il più frequente, ed ammettiamo come presente il versamento di fluidi in un sol lato, allora il suo meccanismo si spiega nella seguente maniera. Il fluido si raccoglie prima nell'infima parte posteriore del sacco della pleura, seguendo la legge

di gravità, e quindi di là si dilata lentamente, mentre cresce all' innanzi in su; poichè esso riempie una parte del sacco della pleura, permette così ad una parte corrispondente del pulmone di rimettersi nello stato di semplice retrazione, ossia in quello stato che prende tutto il pulmone all' aprirsi del torace.

Come prima però si è riunito tanto versamento da ricuoprire tutta la superficie superiore del diaframma, esso comincia ad esercitare in modo notevole un' *azione comprimente*. In quanto la pressione è diretta in giù scaccia il diaframma dal suo posto, ne diminuisce la curvatura, e dà alla parte corrispondente del fegato, a sinistra eziandio alla milza, una posizione più bassa. Ammettiamo ora che lo stravasamento avvenga a destra, ed il fegato non pure starà più basso, ma verrà spinto altresì in una posizione obbliqua, a destra più bassa che a sinistra, ed oltre a ciò, dacchè la curvità del diaframma diminuisce, sarà spinto innanzi con una parte maggiore della sua superficie convessa sotto il diaframma. L' effetto laterale della pressione dell' essudato pleurico si estende principalmente sul cuore il quale colle lamine del mediastino viene spinto verso il lato sano, e precisamente nella stessa direzione in cui esso era situato, sol raramente con poca torsione del suo asse longitudinale.

Fig. 18.

A
Proc. xif.
Maggiore elevatezza del tumore
22
$20\frac{1}{2}$
$20\frac{1}{2}$
S
$28\frac{1}{2}$
D
30
26
Proc. spin.
P

Fig. 18. Versamento pleurico del lato destro. Penetramento della pleura costale, ascesso sottocutaneo nella regione della settima costola destra. Curva del cirtometro.

In pari tempo vien colpita anche la parete del petto dalla pressione laterale dell' essudato, il lato sofferente si dilata, gli spazii intercostali divengono meno concavi, la parete del petto vien tesa e perciò meno

capace di prender parte al movimento della respirazione, i muscoli intercostali che sono sotto la colonna del liquido restano paralizzati e resi inabili a muoversi. Se il fluido cresce sempreppiù, esercita anche verso su una pressione notevole sul polmone, la quale nel tossire o in altri simili movimenti forzati di espirazione si accresce, e comincia a render vuoto dal di sotto il pulmone che in sul principio galleggiava sul fluido. Il pulmone ora si bagna in parte sotto l'esudato ed in parte viene anche spinto in dietro ed in su nella regione scapolare, in cui esso per lo più s' incontra in forma di una striscia sottile a guisa di nastro, ove l' essudato ha riempito l' intero lato e l' ha dilatato ed esteso a spese del lato sano. La situazione del pulmone compresso in sul davanti, dentro o sopra la parete laterale viene probabilmente causata da adesioni precedenti ivi determinatesi.

Se la tensione del fluido si accresce ancor di più e raggiunge in pari tempo proprietà corrosive, allora può aver luogo un versamento di esso all' esterno attraverso le parti cedevoli della parete del petto, attraverso il diaframma, il pericardio e la pleura pulmonare. Di speciale importanza sono que' tumori fluttuanti e quelle prominenze in forma di ernia, le quali si formano nell' apertura del versamento tra le parti cedevoli della parete del petto, e talvolta nel vivente mostrano pulsazione communicata allorchè sono nella vicinanza del cuore. Nei versamenti infiammatorii la pleura si ricuopre durante questi processi dapertutto con strati condensati, i quali più tardi tendono a retrarsi quando è succeduto il riassorbimento del fluido.

Allorchè questo comincia, diminuisce l'inarcamento della parete del petto, mentre in pari tempo il cuore suole avvicinarsi di bel nuovo al suo sito normale. Il diaframma ed il fegato vengono a star più in alto, il polmone istesso a poco a poco si riempie di aria cominciando dalle ultime parti compresse. Col progredire del riassorbimento comincia pur anco il raggrinzamento degli strati condensati sovrapposti alla pleura. Se col progredire di questo processo si produce un impiccolimento della metà del petto prima estesa, ne conseguita la nuova estensione incompleta del pulmone. Le sue porzioni divenute vuote di aria in parte non se ne riempiono più, ed in parte solo lentamente, ma in pari tempo il fluido situato tra il pulmone e la parete del petto viene riassorbito e, la pressione atmosferica esterna cagiona per conseguenza l'abbassamento della parete del petto.

Fig. 19.

11,4
15,4

Fig. 19. Essudato pleurico del lato sinistro che comincia ad essere riassorbito. Curva del cirtometro di 6 cm. presa dal margine sternale, in ciascun lato, e dalla colonna vertebrale in giù. La linea ombrata corrisponde al lato sinistro, la liscia al destro $^1/_8$ della grandezza naturale.

Così adunque alla fine del processo può esservi appunto uno stato di tutti gli organi onninamente opposto, come nel principio di esso: parete del petto abbassata, diaframma elevato, piccola ottusità del fegato, il cuore tirato nel lato infermo.

Fig. 20.

Fig. 2. Lo stesso che la figura 19. Curva del cirtometro orizzontale sopra le papille.

Considerando adesso i segni corrispondenti a questi processi, noi troviamo la forma della parete del petto in sul principio ancora immutata, il respiro accelerato, in parte pel dolore ed in parte per la diminuzione della superficie respiratoria, ed accompagnato da piccola estensione della parte inferiore del lato sofferente; tutte *le condizioni della percussione* nella faccia anteriore della parete del petto regolari; ed all'opposto dietro, presso la colonna vertebrale, sul lato sofferente troviamo il confine inferiore del suono chiaro del pulmone sollevato nella larghezza di un dito o più che nell' altro lato. Questa ottusità di percussione giunge appena sino alla linea scapulare ed è legata ad affievolimento del respiro vescicolare, il quale non si sente che come communicato dalle parti pulmonari affini. Anche il fremito toracico è indebolito nella medesima estensione. Questi fenomeni si rendono per altro chiari sol quando l' essudato è divenuto un po' grande, quando p. e. vi è una ottusità di percussione nella larghezza di una mano, crescente in intensità da sopra in sotto, e che cadendo a poco a poco in sul davanti giunge quasi fino alla linea ascellare. Ad un aumento maggiore del versamento si riesce sempre, talune volte anche a questa grandezza, di riconoscere un leggiero *suono timpanitico compagno del suono di percussione tra la clavicola ed il capezzolo del medesimo lato*, il qual suono deriva dalla diminuita quantità di aria contenuta nel pulmone, e viene non di raro da' pochi esercitati spiegato come un suono di percussione più pieno sul medesimo lato. Per questo, ancor prima che il malato siasi seduto, può riconoscersi il lato sofferente. In prosieguo si trova allora che il suono ottuso, prodotto da sovrapposizione di fluidi, ascende in parecchi casi notevolmente nel lato posteriore senza farsi notare in sul davanti, e che in altri casi *si dilata con confini presso a poco orizzontali tutto intorno al lato sofferente.* Questa differenza dipende principalmente da ciò che gl' infermi durante il versamento stanno del continuo in letto, ovvero camminano. Si trova inoltre che in una parte de' casi il *confine superiore della ottusità di percussione si abbassa un poco in una inspirazione profonda;* in altri re-

sta immutato: differenza che dipende da formazione precoce di aderenze nelle vicinanze del versamento, e può essere d'importanza pel processo operatorio. La linea di confine della ottusità di percussione non è del tutto retta, ma, secondo dimostrò Damoiseau, una linea più volte ondulata nella regione laterale del torace. Io non trovo altra causa di questa curva de'confini della ottusità che la spessezza irregolare della parete del petto per la inserzione di muscoli. Mentre il *rumore della respirazione* dapprincipio, nella piena estensione della ottusità di percussione, poteva sentirsi come vescicolare, benchè debole, esso svanisce del tutto più tardi nelle parti basse posteriori della stessa, e nelle parti superiori diventa un rumore bronchiale debole. Esso diventa bronchiale giacchè i bronchi vengono circondati da tessuto pulmonare senz'aria; diventa poi debolmente bronchiale, poichè tra il tessuto pulmonare e la parete del petto resta uno strato sottile di fluidi riflessorio. La *vibrazione della voce* vien tolta del tutto da forti strati di fluidi; suol trovarsi per altro rinforzata al di sopra di essi dove il pulmone è compresso. Se l'essudato è giunto a ricuoprire la intiera superficie del diaframma, allora nell'*ispezione* avranno a trovarsi anche altri segni.

Fig. 21.

Fig. 22.

Fig. 21 e 22. Curve stetografiche della parete laterale del ventre (altezza dell'ombelico) in un uomo con grande essudato pleurico. Fig. 21 dal lato infermo, Fig. 22 dal lato sano, la prima nel respiro tanto tranquillo quanto sforzato, la seconda solo nel respiro tranquillo.

Tutta la metà del petto appare dilatata, gli *spazii intercostali* son meno profondi, la metà inferiore del lato è immobile, la superiore muovesi o come per l'ordinario o in grado elevato. L'impulso cardiaco è passato dal suo posto nel lato sano, e delle volte più in giù. Su questo riguardo il lato infermo fa una differenza essenziale; i versamenti

del lato sinistro spingono il cuore più facilmente a destra, che quei del lato destro a sinistra. Gli spazii intercostali, in quanto si rattrovano nella cerchia dell' essudato, non danno segno alcuno di movimento respiratorio. Duchenne ha mostrato che alle volte anche il *diaframma* perde per un lato la sua contrattilità, e che questa paralisi del diaframma si manifesta pel rientramento inspiratorio lungo la linea d'inserzione del diaframma. In essudati di questa grandezza si osserva anche spesso di passaggio un fenomeno curioso non però caratteristico, la *Egofonia,* risuonanza tremula della voce degl' infermi. Esso ha luogo per lo più tra la linea scapulare ed ascellare, e svanisce tosto coll'ascendere od abbassarsi del versamento. Quanto maggiore diventa questo, tanto più chiaro diventa anche sopra ed innanzi il suono timpanitico della percussione, fino a che siffatto punto viene occupato da fluidi. Alle volte riesce ad un fenomeno curioso, cioè alla generazione del *rumore di vaso fenduto*, dietro una forte percussione sotto la clavicola, quando la parete del petto è molto flessibile. Ancor più raramente, quando il pulmone senz' aria è spinto innanzi ed in su, si sente colà un suono timpanitico di percussione, colla proprietà di cambiare di altezza nell' aprire e chiudere la bocca. Esso nasce così quando bronchi maggiori, il bronco principale di questo lato o la trachea, vengono colpiti dalla scossa della percussione (*Tono tracheale di William*). Quanto maggiore è l' essudato, tanto più si estende in giù la ottusità del fegato, anche senza che la sua circonferenza siasi in alcun luogo ingrandita.

Il riconoscimento di piccoli versamenti di fluidi, specialmente ove siano di natura infiammatoria, è della più grande importanza pratica, poichè una terapia appropriata dapprima è senza dubbio assai efficace, ma in molti di questi casi riesce, sotto l'egida di uno stretto incognito, co' nomi di febbre catarrale, grip, gastricismo ed altro, di portarsi a tale grandezza che la loro esistenza pare assicurata per più mesi contro gli assalti della terapia. Molti essudati pleurici sono conseguenza di forti malattie di petto, e non si possono perciò facilmente vincere dalla terapia; oltre a che essi, finchè sono alti di 2—3 dita trasverse, possono sicuramente togliersi in otto giorni, mentre, quando hanno oltrepassata la metà della scapula, non si può più prevedere se la loro durata sarà per settimane o per mesi, e quali gravi conseguenze saranno per lasciare.

Se l' essudato è riconosciuto ed ha raggiunto una certa altezza, allora è parimente di grande importanza pratica determinare il momento in cui esso incomincia a retrocedere. Non sempre sono gli stessi sintomi che segnano questo momento; per lo più si osserva una diminuzione della ottusità di percussione nel suo confine superiore; ma questa diminuzione può anche restare immutata non ostante il riassorbimento che comincia, quando si son formate delle aderenze intorno

allo spazio dell'essudato, quindi ora è una diminuzione della curvatura del petto, ora un innalzamento della ottusità del fegato, ora un moto rientrante del battito cardiaco, ed ora eziandio diminuzione del respiro bronchiale o della egofonia che annunzia un tale processo. Tutti i fenomeni retrocedono allora nel modo in cui erano nati; i più si cambiano in opposti. Così la parete del petto prima curva diventa più stretta, il diaframma vien tirato più in su, gli spazii intercostali diventano più profondi; in pari tempo la colonna vertebrale si spiega verso il lato sano, la spalla si abbassa, e si ha dilatamento onnilaterale del lato infermo.

Dopo grossi essudati, il cuore per lo più trattenuto da aderenze resta nel posto in cui fu traslocato; ordinariamente vien tirato nel lato raggrinzito, ma alla fine del processo può anche riprendere il suo posto normale. In seguito a tali stravasamenti può osservarsi tanto una straordinariamente piccola, quanto una straordinariamente grande mobilità del cuore.

Anche senza che i fluidi o le masse calcariformi siano rimaste, il suono della percussione, cessato il processo, resta ottuso dietro e sotto, e la vibrazione della voce resta diminuita ancora per anni; entrambi questi due ultimi effetti si devono al condensamento delle parti cedevoli insieme spinte. D' altro lato può anche, dietro lunga durata della malattia, contenersi fluido abbondante nel torace. Se questo è contemporaneamente dilatato, non è difficile a riconoscersi; ma un dilatamento durevole del lato non si trova affatto nel più de' casi di *pleurite cronica*. Spesso il torace è ristretto, eppure si ritrova ancora una maggiore o minore quantità di fluido. Se questo ricuopre l'intiero diaframma, allora dalla forma della ottusità di percussione, dal difetto di vibrazione della voce, dal difetto del rumore respiratorio, e del movimento de' muscoli intercostali può riconoscersene facilmente lo stato. Se al contrario solo una piccola quantità di fluido si è depositato in uno spazio in forma di cisti tra neoformazioni fibrose e connettivali, allora nè la forma della ottusità di percussione, nè alcun altro de' suddetti segni varrà ad assicurare la diagnosi. La terza maniera di manifestarsi una pleurite cronica, ligata ad una durevole *fistola pleurica*, dà segni molto fecondi. La fistola o fa durevolmente scorrere una piccola quantità di fluido, o si chiude per un dato tempo, per indi riaprirsi ad uno scolo più abbondante. Questi scoli a certo tempo vengono preceduti da grande frequenza de' movimenti respirato-

Fig. 23.

Fig. 23. Curva del cirtometro di una pleurite passata con formazione di fistola.

rii, da dispnea, da innalzamento della ottusità di percussione, e da una espansione un po' più forte del lato sofferente. Se lo scolo avviene con zampillo, questo si rinforza durante la espirazione. Verso la fine entrano di tratto in tratto delle vesciche di aria nel petto con gorgoglio durante la inspirazione. Dietro un vuotamento considerevole la periferia del petto è più piccola, la ottusità della percussione dell'essudato è diminuita, e corrispondentemente il respiro vescicolare ed il fremito toracico sono molto estesi; alle volte dietro ciò svanisce il respiro bronchiale e il rantolo tintinnante prima esistenti; ed in quanto dietro lo scolo del fluido le ruvide pareti vengono a contatto fra loro, può nascerne un attrito pleurico.

Se un essudato nel sacco della pleura vien incapsulato per aderenze, in tal caso i suoi confini diventano immobili per gli atti respiratorii, ma ritengono i limiti che convengono agli essudati nel sacco della pleura. Se al contrario un tale essudato viene depositato in *uno spazio circoscritto da aderenze anteriori*, esso è legato alle forme quand'anche irregolari di questo spazio, e riesce solo di rado a trasmutarsi in un essudato libero, perforando queste aderenze. Ogni volta che troviamo sulla parete del petto ottusità intensa del suono della percussione, continua debolezza della vibrazione della voce e del respiro vescicolare, inoltre indebolimento del moto de' muscoli intercostali; ed allorchè troviamo, quando la cerchia di tali cambiamenti è estesa, prominenze della parete istessa, possiamo con ragione sospettare un essudato pleurico saccato. Se un tale essudato si liga alla ottusità del fegato, della milza, o del cuore, od alla ottusità del timo ne' ragazzi, allora può difficilmente riconoscersi. Noi vogliamo far subito cenno, che una idronefrosi del lato sinistro, la quale si esplica in su, può dare gli stessi sintomi di un essudato pleurico saccato in dietro nella parte inferiore sinistra; che inoltre gli essudati peritoneali circoscritti che attaccano il diaframma offrono gli stessi segni che un essudato pleurico saccato. Essudati pleurici depositati al di sopra del pericardio, tra la seconda e quarta costola, possono ne' ragazzi esser ritenuti per forma del timo a causa della ottusità, o esser imitati dalla forma enormemente lunga, persistente ed ingrossata di esso.

IV. ARIA NEL SACCO DELLA PLEURA.

L'entrata di fluido elastico nel sacco della pleura avviene dalla parete del petto attraverso ferite perforanti, fistole od aperture di punzioni; da' pulmoni attraverso una perforazione di punti necrosati, od assottigliati della pleura (tubercolosi, ascesso, cangrena, enfisema), o attraverso di una lacerazione interna della pleura, d'altronde sana (scheggia di ossa nella frattura delle costole); dall'esofago, stomaco o intestino

attraverso ascessi fistolosi; dalla trachea o da un bronco per uno squarciamento di essi o per doppia perforazione di glandule bronchiali. Oltre ciò, per liquidi putridi nel sacco della pleura si può sviluppare spontaneamente gas.

Se rattrovasi un'apertura nella parete del petto, nella pleura costale, o in un altro de'detti organi contenenti aria, verso il sacco della pleura, il pulmone nella prossima inspirazione non seguirà il dilatamento della metà del petto, ed al contrario si allontanerà corrispondentemente alla sua elasticità dalla parete del petto, e lo spazio, che aumenta per lo impicciolimento del pulmone, verrà ripieno da aria che penetra nel sacco della pleura. Se ciò succede durante una inspirazione, l'aria uscita risentirà una pressione durante la espirazione, e per l'aria eziandio il pulmone. E la ripetizione frequente di una tale pressione impicciolirà sempreppiù il pulmone e finalmente lo ridurrà ad uno stato di perfetta mancanza di aria. La medesima pressione spingerà a poco a poco il diaframma in giù, ed il mediastino verso l'altro lato, e finalmente l'aria nel sacco della pleura raggiungerà un grado di tensione con cui essa manterrà estesa la parete del petto, e non le permetterà più di prendere una periferia più piccola della inspiratoria. Questo è tutto, supposto che aderenze in ambo i foglietti della pleura non riducano ad uno spazio molto ristretto quello che ne risulta dall'aria. Le lesioni esistenti, i fluidi decomposti che spesso entrano insieme, sono causa che nel più dei casi trovisi contemporaneamente un' effusione di fluido gocciolante (piopneumotorace, pneumopiotorace). La compressione del pulmone, fatta dall' aria, mena ordinariamente ad una pronta chiusura dell' apertura della pleura, non però sempre nello pneumotorace proveniente dalla pleura pulmonare, di guisa che uno pneumotorace in comunicazione continua co' canali dell' aria può tenersi come eccezione. Noi abbiamo quindi a considerare fisicamente e diagnosticamente: 1) *Il libero stravasamento di aria e fluidi nel sacco della pleura in una fistola novellamente chiusa.* 2) *Il libero sgorgo di aria e fluidi con fistola aperta.* 3) *Lo pneumotorace incapsulato.* 4) *Il puro pneumotorace* (soltanto aria nel sacco della pleura).

L'insorgere di questa forma di malattia, ove venisse prodotto da rottura, è per l'infermo ordinariamente un momento terribile, il quale pel dolore subitaneo nel petto vien indicato qual sentimento di uno squarcio interno e di una dispnea improvvisa. Quest' ultima cagiona tosto una forma estremamente celere e sforzata di respirazione; il polso diviene piccolo e frequente, la pelle scolorita. Dapprima vi è necessità di respirare all' impiedi, e sol tardi può sopportarsi il decubito sul lato infermo, o l'inclinazione sul medesimo. L'esame mostra il lato sofferente molto esteso, spesso oltre 6—8 cm. su la periferia dell' altro, gli spazii intercostali ripieni o ricurvi, il movimento respiratorio su questo lato

abolito, quello dell' altro lato più forte. La percussione dà un suono *ottuso* (a causa della tensione della parete del petto) ed in pari tempo metallico tintinnante, nel decubito, sulla parte anteriore, e stando in piedi, nella parte superiore del lato infermo. Questo tono metallico della percussione spesso non si sente che coll' avvicinar troppo l' orecchio, alle volte solo coll' ascoltazione diretta della percussione. Esso si fonda sul risalto di toni superiori più alti col suono timpanitico profondo dello spazio di aria. Con questo si accorda la bella esperienza di O. HEUBNER, che producendosi un suono squillante nella percussione (p. e. metallo contro avorio) il suono timpanitico ordinario non si sente affatto, all'opposto tanto più chiaramente si percepisce il « puro *tintement métallique* ». Qui si producono, presso lo spazio di aria risuonante, per lo più i suoi toni superiori più alti, e non il suo tono fondamentale. Esso cambia la sua altezza non già coll' aprire e chiudere la bocca, sibbene col sedere o star coricato; il suono metallico verso giù è limitato dal suono ottuso del fluido affatto mobile, il quale all' impiedi rattrovasi sul diaframma, e nel decubito sulla parete posteriore del petto. Mentre questo fluido, secondo il suo posto abbrevia oppur no il più grosso diametro dello spazio di aria, produce la detta differenza del suono della percussione nel sedere o nel giacere. La percussione del fegato mostra questo fluido ancor più basso, posto più diagonalmente che non avviene nell' essudato pleurico. Il cuore è sempre spinto verso il lato sano, spesso un po' verso giù, e in corrispondenza di ciò son dislocati il suo impulso e la sua ottusità. L' ascoltazione dà già in lontananza un segno che è parimenti dipendente dal libero movimento del fluido, un rumore gorgogliante che nasce collo scuotersi o torcersi dell' infermo (*Succussio Hippocratis*). Nell' ascoltazione diretta questa succussione può essere ancora riconoscibile ove essa mancava per lo innanzi. Inoltre si percepiscono in quest' ascoltazione la risuonanza anforica del respiro, il suono metallico del respiro e rumori rantolosi di tintinnio metallico. Questi fenomeni, così detti metallici, cambiano la loro altezza di suono col cambiare la posizione del corpo.

BIERMER ha con accurate ricerche posto in chiaro un tal soggetto ed ha dimostrato che il suono metallico di uno spazio pneumotoracico, stando in piedi, diventa di varii toni più basso che non stando coricato. Come causa di ciò deve considerarsi un *prolungamento dello spazio di aria* colla pressione del fluido sul diaframma stando in piedi. Più difficile a spiegare è il fatto scoperto anche da BIERMER, che il suono metallico inspiratorio, per l' ordinario più forte, è più alto di quello che accompagna la espirazione.

In alcuni casi s' incontrano eziandio rumori rantolosi di suono metallico e gorgoglianti, i quali son prodotti dal moto del cuore e son legati al ritorno del moto stesso. Il suono della percussione può in uno

pneumotorace insaccato cambiar la sua altezza colla sistole e colla diastole in vicinanza del cuore. Quanto più grande è la tensione della parete del petto tanto più debole è il fremito toracico. Esso è sempre più debole che sul lato sano; e spesso manca del tutto. Mentre gli essudati pleurici d'altronde danno a conoscere i loro confini per la ragione del fremito toracico indebolito, il fluido che accompagna lo pneumotorace non si fa limitare a questo modo; solo la percussione dà schiarimenti sullo stato di tal fluido, ma in maniera inesatta, poichè il suono metallico giunge in giù fin dentro il confine superiore di esso, e il suo confine inferiore non può esser distinto dalla ottusità del fegato, della milza o de' reni.

Tra' numerosi fenomeni che offre lo pneumotorace, neppur uno può indicarsi come assolutamente caratteristico; dobbiamo specialmente notare, come si voglia, solo dal suono metallico percussorio od ascoltatorio la esistenza di questo stato. Persino la succussione d'Ippocrate si verifica, secondo la testimonianza di Laennec, Weber e molti altri, anche in grosse caverne con contenuto fluido sottile. Eziandio il cambiamento di altezza del suono metallico nel sedere e giacere, a cui si attribuiva ultimamente una sì grande importanza, può sentirsi sulle caverne, non già sulle migliori caverne più prossime de' tisici, sì bene nelle grosse caverne bronchiettasiche o cancrenose. La diagnosi è pienamente sicura, quando unitamente a questi fenomeni metallici ed alla succussione d'Ippocrate si osservano eziandio il dilatamento della metà del petto, l'incurvamento degli spazii intercostali, il rimovimento de' vicini organi e la diminuzione del fremito toracico. Se quindi uno pneumotorace prende posto in metà del petto, la quale senza di esso è ristretta, allora la diagnosi sarà meno sicura, se l'esordire dello pneumotorace non fosse caratteristico, se non possa dimostrarsi un dilatamento nella metà del petto ancora ristretta relativamente al passato, se il subito cambiamento de' fenomeni dell' ascoltazione e percussione non lo comprovi.

2) *Se l'apertura di communicazione nella pleura costale o nella parete del petto rimane aperta,* allora hanno luogo alcune modificazioni de' fenomeni descritti, ed un sintomo onninamente diverso. Il restar aperta la fistola della pleura costale in uno pneumotorace libero ha ordinariamente per causa una grandezza della stessa, già considerevole fin da principio; così dietro cangrena estesa di una parete sottile di caverna, o cangrena della pleura. Ciò può considerarsi come regola nelle cause più rare dello pneumotorace, della rottura della trachea o di un bronco o della perforazione del diaframma dallo stomaco in quà. In tal caso nè sarà completa la compressione del pulmone, nè considerevole la tensione dell'aria intrapleurale — Quest'ultima sarà del tutto uguale alla pressione dell' atmosfera. Ciò posto, anche il dilatamento della metà del petto, l' incurvatura degli spazii intercostali, il rimovimento del cuore e del

fegato riescono minori. Il suono della percussione a bocca aperta vien riconosciuto più chiaramente per metallico ed in pari tempo più alto di prima. Almeno è sicuro un cambiamento di altezza del suono nel caso che l'apertura di communicazione è larga, non si rattrova al di sotto del livello del fluido, e il bronco conduttore è mobile. Qui il suono nell'aprire la bocca può divenire di alcuni toni più alto, mentre, quando a fistola ha una leggerissima apertura, la differenza può essere assai piccola. Se esiste come sorgente dello pneumotorace una ferita sul petto, chiudendosi questa, il suono metallico della percussione sarà più basso. In una tale ferita il noto fenomeno del rigonfiamento del pulmone colla tosse dimostra che in una communicazione continua diviene impossibile una compressione elevata del pulmone. Se l'altezza del suono metallico resta approssimativamente uguale, ciò depone piuttosto contro una fistola; se quella diminuisce per più giorni continuamente, ciò indica communicazione ancora esistente e dippiù ingrandimento dello spazio di aria. Oltre questi segni propriamente fisici, possono aversi ancora importanti punti di appoggio per la diagnosi dell'apertura della fistola dalle circostanze della espettorazione. Se nel decubito dell'infermo sul lato sano, o ad un rivolgimento speciale dello stesso, il quale fa elevare la colonna fluida al di sopra della fistola, avvengono accessi violenti di tosse con vera inondazione dei canali dell'aria da fluido sottile e marcioso, ciò può essere considerato come segno dimostrativo. Se nella espettorazione esistono componenti che caratterizzano un essudato pleurico, p. e. fiocchi di fibrina, cristalli di colesterina, ed altro, questo avrà la stessa significazione. Principalmente è importante riflettere, che in tal caso il cambiamento di altezza nel suono della percussione non solo si osserva nel cambiamento di decubito dell'infermo, ma anche altrimenti, come avviene sulle caverne nell'aprire e chiudere la bocca. Appena una communicazione si ristabilisce, e quindi la maggior tensione dell'aria si uguaglia, si può anche notare chiaramente, come, diminuendo la tensione della parete del petto, le vibrazioni della voce divengono novellamente più forti.

Si vi sono due fistole, una della pleura pulmonare ed una della parete del petto, la diagnosi della prima è molto facile. Si faccia espirare l'infermo quanto più profondamente può, si chiuda quindi la fistola ermeticamente colla palma della mano bagnata, si faccia inspirare ed espirare profondamente e verso la fine della espirazione si ritiri lentamente la mano. Si osserverà allora che, mentre si toglie via la mano, sfugge dalla fistola una forte corrente di aria. Ancor più facilmente si può ciò dimostrare col mezzo di un manometro incollato ermeticamente. Un infermo mostrando fino a 12 mm. di pressione inspiratoria e 24 di espiratoria, espirò 230 cc. di aria per la fistola: aria che conteneva meno acido carbonico di quella espiratoria de' sani, mentre l'aria pneumoto-

racica contiene per lo più quasi tanto acido carbonico quanto l'aria espiratoria. Facendo penetrare la luce del sole nello spazio dello pneumotorace per la fistola (abbastanza larga), possiamo convincerci che il pulmone compresso non è in quiete, ma mostra de' movimenti communicati di respirazione.

3) Uno pneumotorace saccato, in quanto generalmente è a contatto colla parete del petto, presenta ordinariamente una forma conica, la cui base è fatta dalla pleura costale, e la punta viene forse rappresentata da un prolungamento a guisa d'imbuto a traverso la fistola ancora aperta. Per questa forma limitata dello pneumotorace l'apertura della fistola può essere quasi considerata come regola. La parete del petto adunque viene anche qui sol moderatamente curvata, gli spazii intercostali vengono impiccoliti nella limitata estensione dello spazio pneumotoracico, ma non convessi; la vibrazione della voce è diminuita di poco. Ad ogni grandezza sufficiente dello spazio di aria si ode il suono metallico della percussione; per raccolta contemporanea di fluidi in tal sito si ode un suono ottuso, il quale cambia i suoi confini col suono metallico, secondo il decubito dell'infermo. Anche il rumore di vaso rotto od un semplice suono timpanitico si sentono qui assai spesso. Il suono metallico o il suono timpanitico esistente cambierà quasi ogni volta di altezza coll'aprire e chiudere la bocca. Fenomeni di spostamento di organi affini non possono avvenire facilmente ed in maniera abbondante. Il rumore di succussione manca totalmente. Noi vediamo che i segni dello pneumotorace ristretto si avvicinano del tutto a quelli delle caverne. Due circostanze concorrono qui in modo speciale. Sopra caverne grosse e superficialmente collocate la parete del petto può essere incurvata in luogo di essere abbassata. La natura dello pneumotorace saccato porta seco, che esso si apra sovente una via attraverso aderenze; perciò rattrovasi in una parete del petto senz'altro abbassata, avvizzita, ed incapace di dilatamento; nè esso può curvarla. Nel fatto, l'unica differenza tra uno pneumotorace saccato ed una grossissima caverna superficiale consiste in questo, che nell'un caso la pleura pulmonale ricuopre ancora lo spazio di aria, e nell'altro no. In que'casi ne' quali la soluzione di tali quistioni diventa necessaria, tutte le ultime ragioni son basate sulla più facile o più difficile mobilità del fluido contemporaneamente presente. Qui si fonda principalmente il cambiamento nell'altezza del suono metallico e del suono ottuso ad ogni cambiamento di sito dell'infermo. Se adunque il contenuto delle caverne è molto fluido, come avviene spesso per cancrena pulmonare, allora appena sarà evidente di scambiarlo con uno pneumotorace saccato. Come le condizioni fisiche di ambo gli stati, così pure i segni fisici degli stessi possono presentare in parecchi casi la più grande somiglianza.

4) Uno pneumotorace puro, senza la presenza contemporanea di una

notevole quantità di fluido nel sacco della pleura, si sviluppa di raro per malattie interne, ma per lo più dietro contusioni del torace, fratture di costole, o ferite penetranti del petto; sol qualche volta nel caso di rottura di vesciche enfisematiche de' pulmoni. La sua durata come tale è breve. Se non sono usciti unitamente fluidi decomponibili o in decomposizione, i quali tosto eccitano essudazione pleurica, l'aria vien subito riassorbita, e ben presto avrà ad osservarsi un esito letale. I fenomeni sono precisamente gli stessi che quelli di ogni pneumotorace, sottrattane la parte di essi che appartiene al fluido. Il petto vien dilatato, gli spazii intercostali sporgono in fuori, il diaframma ed il mediastino sono dislocati, e coll' uno vengono rimossi il fegato e la milza in giù, e coll' altro il cuore lateralmente; il fremito toracico viene indebolito; la voce ed il respiro accompagnati da risuonanza anforica e da suono metallico. La succussione, i rumori rantolosi, l' ottusità di fluido, il cambiamento di suono col cambiare di sito mancano interamente.

V. CONDENSAMENTO DEL PULMONE.

Il condensamento del pulmone si osserva o quando gli alveoli diventano senz' aria, si attaccano colle loro pareti gli uni agli altri, ed i bronchi minori, i quali mancano dell' appoggio cartilagineo, si spianano; ovvero allorchè gli alveoli ed i bronchi minori vengono ripieni da sostanze semifluide, liquidi o coaguli, invece di aria. Nel primo caso la parete pulmonare rispettiva divien minore, prende un colorito oscuro, ma resta morbida e rilasciata, nel secondo essa ritiene il suo volume, o diviene persino più grande, e prende un colore grigio, giallo, rosso, dipendente principalmente dalla sostanza riempiente. Sempre però la parte colpita perde la proprietà di emettere aria ad un taglio, di scricchiolare sotto la pressione e di galleggiare sull' acqua, il pulmone *semplicemente vuoto d' aria* può spesso col gonfiarsi acquistare di nuovo la sua normale apparenza, ciò che è impossibile pel pulmone *infiltrato*. Se tali cambiamenti riguardano solo alcune vescichette o lobuli, non offrono alcun segno; se poi attaccano tutto il pulmone, allora danno segni fisici molto sorprendenti. I casi ordinarii stanno nel mezzo. Si possono fissare in generale le seguenti cose: parti di pulmone vuote di aria danno lo stesso suono ottuso e vuoto che le cosce, il fegato o qualsiasi liquido. Se esse son ricoperte di parti contenenti aria, il loro suono sarà solamente più vuoto, se poi stanno alla superficie, nel caso di piccolo spessore, rendono ottuso il suono. Essi non esercitano alcuna influenza notevole sulla forma della parete del petto, così nemmeno sul sito di organi vicini. Se però avvengono solo in un lato, ed in maniera estesa, diminuiscono i moti visibili della respirazione, i quali vengono in pari

tempo accelerati, almeno proporzionatamente al volume di tali condensamenti. Sulle vibrazioni della voce essi esercitano una influenza rinforzante, purchè i bronchi conduttori non sieno otturati. Sotto la stessa condizione, e anche un po' più estesa, vien udito il respiro bronchiale in luogo del vescicolare, in luogo del ronzio oscuro la broncofonia, e casualmente si cambia il rumore rantoloso esistente in rumore tintinnante. Tutti questi cambiamenti del fremito pettorale, del rumore di respirazione e della voce sono semplicemente dipendenti dalla miglior potenza conduttrice di suono di parti pulmonari condensate. Così considerando i tratti più rozzi e comuni di questi stati fisici, sarà necessario far menzione de' segni risultanti dalle circostanze speciali della malattia e suo corso, e che sono il fondamento delle numerose forme d' infermità.

1) *Atelettasia* (stato fetale del pulmone, apneumatosi) vien portata su questo mondo dalla vita fetale (*atelettasia innata*) e spesso trascinata ancora per lungo tempo, o essa si acquista dopo che tutto il pulmone diventò pieno d' aria, più tosto o più tardi, spesso specialmente nell'età puerile, quindi nel corso di malattie debilitanti (*atelettasia acquisita*). Essa rattrovasi principalmente ne' margini del pulmone e nelle parti infime posteriori de' margini inferiori, per lo più sui due lati. È in sè stessa uno stato afebbrile il quale piuttosto va e viene con pallore o leggiera cianosi della pelle, che con calore o arrossimento della stessa. È curioso e difficile a spiegarsi che un' atelettasia anche abbastanza estesa, la quale colpisca la maggior parte di un margine, appena qualche volta lede la forma della parete del petto od il sito degli organi affini. Al contrario la forma della respirazione, l' estensione della pulsazione e la ottusità del cuore risentono indubbiamente l' influsso dell' atelettasia. *La respirazione accelerata è in proporzione della estensione dell' atelettasia*, ed anche quasi in proporzione dell' influenza di un catarro bronchiale contemporaneo. Il dolore qui all' opposto non esercita alcuna influenza sul numero de' respiri, il quale viene tenuto in egual proporzione, ed offre oltre a ciò distintamente, ed in modo speciale ne' ragazzi, la forma della *respirazione superficiale con contrazioni complementari*.

Durante la inspirazione si abbassano notevolmente gli spazii intercostali, le fosse clavicolari, e principalmente quel solco trasversale più pronunziato corrispondente alla linea d' inserzione del diaframma. È anche facile a distinguere, se queste retrazioni dipendono da restringimento de' canali superiori dell' aria, da uno stato febbrile, come pneumonia (in cui ciò avviene di rado ed irregolarmente), o da atelettasia. Spesso questo segno esterno conosciuto ne' fanciulli come battito de' fianchi dà degli schiarimenti su di ciò, vale a dire su qual de' lati l' atelettasia sia più estesa, venendo un' arcata delle costole tirata più fortemente in dentro. La *ottusità del cuore* diventa più estesa, a prefe-

renza nell' atelettasia del lato sinistro, mentre i margini pulmonari si ritirano dalla faccia anteriore del cuore. Ma viceversa anche una idrocardia o ipertrofia del cuore può causare una grossa ed irregolare periferia della ottusità del cuore, dappoichè essa colla compressione rende vuoti di aria i margini affini del pulmone. I margini atelettasici di questo vengono sempre confusi colla ottusità attigua del cuore. La percussione offre un suono ottuso nella stessa estensione in cui l' atelettasia è superficiale, ed uno più vuoto ove l'atelettasia è più profonda. Poichè questa condizione del pulmone avviene per lo più con estensione piattiforme nella superficie, o si trova sopra a guisa d' isola, perciò la manifestazione ordinaria è una *ottusità moderata del suono*. Nel dintorno di parti pulmonari atelettasiche si trovano spesso gli alveoli nello stato di retrazione, onde il suono ottuso si lega facilmente col suono timpanitico, o viene da esso circondato alle estremità. Le *vibrazioni della voce* si troverebbero rinforzate su parti così conosciute del polmone, se la maniera più frequente di sorgere non avvenisse in guisa che primieramente resta otturato un bronco maggiore o più bronchi minori di una regione con secreto catarrale, e quindi il riassorbimento seguente dell' aria rinchiusa produce l' atelettasia. Sovente l'otturamento de' bronchi conduttori continua, e perciò le vibrazioni della voce si trovano più deboli. Per lo stesso motivo nell' *ascoltazione* di parti atelettasiche non molto voluminose non si osserva che diminuzione, debole communicazione o mancanza del respiro vescicolare. Tra le numerosissime atelettasie che esaminai, non mi avvenne di trovarne che pochissime lobari, e queste tanto ne' fanciulli quanto negli adulti gravemente malati, specialmente tifosi, accompagnate da forte respiro bronchiale e rantolo tintinnante, di più da fremito pettorale rinforzato, quindi precisamente da que' sintomi fisici che noi tosto conosceremo per segni del secondo stadio della pneumonia.

La distinzione degli infiltramenti pneumonici si poggia principalmente sul decorso afebbrile, i confini più diffusi della ottusità della percussione hanno il loro fondamento nelle rattrazioni complementari riconosciute da Ovven Rees e da me come caratteristiche, sulla mancanza del rantolo crepitante, e sulla poca frequenza de' così detti fenomeni di risuonanza. Se non che l'atelettasia non di rado, p. es. nel corso della rosolìa e della tosse convulsiva, si converte in pneumonia lobulare, come venne ultimamente con tanta esattezza descritta da Barthles e da Ziemssen; ed in questi casi è quasi impossibile distinguere quanti de' segni presenti appartengano all' uno e quanti all' altro di questi stati.

L' influenza dell' atelettasia sulla circolazione è sfavorevole sotto ogni riguardo. Le parti pulmonari rilasciate offrono difficile passaggio alla corrente dell' arteria pulmonare. L' effetto di un tale stato è quindi uguale all' impicciolimento della sezione trasversale dell' arteria pulmo-

nare. Dietro ciò il cuore destro vien dilatato, il secondo tono pulmonare rinforzato, la massa di sangue dell' atrio sinistro, del ventricolo sinistro e delle arterie del corpo diminuisce, quella dell' atrio destro e delle vene aumenta. Il colorito azzurrognolo dell'infermo, il facile raffreddarsi della superficie del corpo, la piccolezza del polso, il gonfiamento delle vene del collo sono i segni di questi stati.

L' influenza dell' atelettasia sulla frequenza del polso si può spiegare dietro un principio dimostrato da Marey. Le contrazioni del cuore diventano più lente ad ogni ostacolo, e più celeri ad ogni facilitamento del corso del sangue nelle arterie. Per le arterie del corpo Marey ha addotto numerosi esempii; per le arterie della piccola circolazione abbiamo un esempio molto lampante nell' atelettasia congenita (asfissia). Se ne' fanciulli asfissiati, con uno de' metodi provati, come sarebbero: agitarli, soffiar loro dentro dell'aria, elettrizzarli, o cambiarli di posizione secondo Marshal Hall, si mette in moto il respiro, in modo che il pulmone si estenda ed i suoi vasi offrano più libero passaggio, allora il numero dei battiti del polso, prima così lento, si accresce di molto. Con questo principio di Marey si spiega anche il ritardo del polso fetale nella compressione del cordone ombelicale, la qual cosa noi qui notiamo di passaggio. Nell'atelettasia acquisita influiscono molte cause, le quali, come p. e. il catarro de' bronchi, possono accelerare il polso, da non valere qui spesso il sullodato principio. Come il pulmone atelettasico può venir gonfiato dalla parte de' bronchi, così nel vivente, purchè non siavi alcun solido otturamento bronchiale, può rimuoversi l'atelettasia eccitando profondi respiri. L' atelettasia di un pulmone si toglie col decubito sul lato sano, tanto più facilmente quanto più vi concorreva come causa anche un otturamento catarrale de' bronchi conduttori. La considerazione della patogenesi offre punti di appoggio interessanti sì per la terapia profilattica che per la curativa, i quali punti di appoggio debbono tenersi in gran conto, specialmente nella cura degl' infermi con rosolia e con tifo.

2) La vuotezza d' aria del tessuto pulmonare non infiltrato avviene inoltre per *compressione*. Questa può essere esercitata dal pericardio disteso per fluidi, dal cuore ipertrofico e da tumori intratoracici; ma per lo più è cagionata da passaggio di aria o di fluidi nel sacco della pleura. Nel più di questi casi può difficilmente distinguersi il suono ottuso e vuoto del corpo comprimente da quello del tessuto pulmonare compresso; ma nell' essudato pleurico una ottusità estesa, appartenente parte al fluido, parte al pulmone compresso, può spesso, secondo le vibrazioni della voce, dividersi in una parte superiore con forti vibrazioni, ed in una inferiore con vibrazioni deboli. Allora la prima parte spetta al pulmone condensato, la seconda al versamento. Nel tessuto pulmonare atelettasico la maggior parte de' bronchi sono otturati, perciò le

26

vibrazioni della voce spesso non pervengono che molto indebolite, o non rinforzate notevolmente fino alla parete del petto. Nel tessuto compresso al contrario i bronchi sogliono esser liberi e non schiacciati, anche ad una pressione moderata, purchè siano sostenuti da cartilagini. Quindi si ha rinforzamento notevole delle vibrazioni della voce nel punto in cui il tessuto pulmonare compresso tocca la parete del petto. A questa distinzione principale tengono dietro ancora altre subordinate. Il tessuto pulmonare compresso suol essere circondato assai più dell'atelettasico da parti pulmonari nello stato di retrazione. Quindi il suono ottuso, vuoto del pulmone compresso suol esser limitato, da una parte dalla maggiore resistenza e dalle vibrazioni più deboli della voce del corpo comprimente, dall'altra dallo spazio del tessuto compresso di suono chiaro e timpanitico. Nell'ascoltazione si sente spessissimo un debole respiro bronchiale ed egofonia. Il tessuto compresso meno facilmente dell'atelettasico si riempie di aria. Quanto più a lungo durò tale stato, tanto più dubbiosa sarà la capacità del pulmone a riprendere completamente aria. Se dopo lunga compressione, la causa di questa viene a mancare p. e. pel riassorbimento di un essudato pleurico, allora da un lato si abbassa la parete del petto, dall'altro si dilatano i bronchi, ma gli alveoli rimangono senz'aria.

3) Se il pulmone resta vuoto di aria per un riempimento di materie coagulanti o fluidi densi, guadagna volume in luogo di perderne. Il caso più frequente di tale specie l'offre la *pneumonia*; de' cui tre stadii, esattamente considerando, non appartiene qui che il secondo, quello della epatizzazione il quale abbraccia la maggior parte del corso. Nel primo e terzo stadio gli alveoli son ripieni contemporaneamente di aria e fluidi. Ora col secondo stadio s'incontra ogni volta anche il primo, e spesso anche il terzo.

Il principio del corso ciclico, quasi settimanile di questa malattia, appena cominciano le punture sui lati, dà già a conoscere un moto diminuito di respiro nella parte colpita del petto. Questa parte è per lo più il margine inferiore destro, raramente l' inferiore sinistro, ancor più di raro un margine superiore o una parte di ambo i pulmoni. Il movimento respiratorio si mostra diminuito localmente a causa del difficile ingresso dell'aria negli alveoli; ma la tensione dei muscoli, e segnatamente il movimento degli spazii intercostali, resta da amendue i lati ugualmente pronunziato. I respiri sono accresciuti in parte per la diminuzione della superficie respiratoria del pulmone, in parte a causa del dolore che li fa eseguire superficialmente e non abbondanti. Non ostante la febbre ardente, l'acceleramento del polso è proporzionalmente assai minore di quello de' respiri, sicchè la proporzione di entrambi è quella di 3 — 2, 5 : 1 in luogo di 4 — 3, 5 : 1. La percussione dimostra in questo tempo un suono contenente un tono

tintinnante sulla estensione ove è principiata la deposizione di fluido negli alveoli. In pari tempo il suono della percussione è più vuoto corrispondentemente al minor contenuto di aria; ma io vidi non di raro che il suono timpanitico da' principianti veniva preso pel suono più pieno, e così scambiavasi il lato infermo. L'ascoltazione, quando dura il primo stadio, quello dell'*ingorgo sanguigno,* mostra solo respiro vescicolare debole, con passaggi a respiro indeterminato, e quel rantolo piccolo ed eguale che viene caratterizzato per crepitante. Esso nasce dallo staccarsi delle pareti degli alveoli attaccati gli uni agli altri; si trova costantemente in questo stadio, e se qualche volta sembrasse mancare, basterebbe far tossire ed inspirare profondamente il malato per sentirlo. Ordinariamente esso trovasi più nella inspirazione, spesso però anche in tutti due gli atti del respiro, e raramente sentesi solo e puramente nell'espirazione. Se esso avviene inoltre anche nell'edema pulmonare, nella bronchite capillare e nel primo entrare dell'aria in parti innanzi atelettasiche, non sarà mai in tali casi tanto completamente uguale e piccolo, tanto abbondante e sì perfettamente simile al crepitio, come nella pneumonite.

Gli alveoli si riempiono completamente di fluido, questo si coagula, ed ecco dato il condensamento, ossia stadio della epatizzazione; il tessuto pulmonare solido effuso circonda i bronchi come massa ugualmente buona e facilmente conduttrice del suono, e produce per tal guisa i segni caratteristici del *secondo stadio.* La *respirazione* è ancor più accelerata e diminuita sul lato sofferente, il movimento degli spazii intercostali per altro non è impedito, nè alcun organo rimosso: il semidiametro del petto non si dilata o assai poco. Si può ancora discutere se il dilatamento percettibile di tanto in tanto non sia una conseguenza di essudato pleurico contemporaneo. Le *vibrazioni della voce* sono notevolmente rinforzate sulle parti pulmonari epatizzate; la *percussione* mostra suono ottuso, vuoto, spesso simile a quello della coscia, e resistenza notevole della parete del petto, la quale però non uguaglia quella che trovasi negli essudati pleurici. I fenomeni particolari di percussione possono essere prodotti, quando restano alcune isole contenenti aria nel mezzo del tessuto pulmonare epatizzato, o quando un margine superiore viene in certo modo colpito. Se le dette isole di tessuto contenente aria sieno precisamente sotto la pleura e raggiungano la circonferenza di quasi un tallero, allora esse risuonano sorprendentemente forte e di un suono alto timpanitico, o danno il rumore di vaso fenduto. Se un margine superiore venga epatizzato in grande estensione fino alla parete anteriore del petto, allora la scossa della percussione può comunicarsi dalla regione della seconda o terza cartilagine costale fino alla colonna di aria de' bronchi maggiori, e può non solo produrre un suono timpanitico, ma eziandio un cambiamento di altezza del medesimo sia nell'a-

prire che nel chiudere la bocca. Il rumore di vaso fenduto in tali circostanze si fa delle volte sentire. Se il suono timpanitico della percussione di un punto cambia la sua altezza coll'aprire e chiudere la bocca, anche il respiro bronchiale farà lo stesso. Entrambi sono toni proprii della medesima colonna d'aria, l'uno prodotto da scossa, l'altro da soffio. Essi sarebbero come il tono pizzicato e lo strisciato su di una corda di violino.

L'*ascoltazione* di parti pulmonari epatizzate fa conoscere la voce chiara e forte, come se si parlasse nell'orecchio; e nel respiro dà un rumore bronchiale di tal forza, intensità ed altezza, come solo in pochi stati si ascolta. E poichè poche pneumonie decorrono senza catarro, e propriamente di quei bronchi che sono circondati da epatizzazione, così d'ordinario col respiro bronchiale si accompagnano de'rumori rantolosi tintinnanti, i quali sono umidi ed inuguali, ma per lo più ruvidi. Solo in focolari d'infermità molto sparsi e non superficiali possono sentirsi il respiro vescicolare, l'indeterminato, o respiro vescicolare e bronchiale nel contempo. Ne' confini delle parti pulmonari malate si sente spesso un debole respiro bronchiale e vescicolare comunicati insieme, e quando il focolare è per dilatarsi si ode anche il rantolo crepitante. Ogni pneumonia che si estende fino alla superficie del pulmone produce *pleurite*, per lo più pleurite secca; corrispondentemente a ciò si ode e si palpa anche spesso il rumore di attrito pleurico una con tutti gli altri fenomeni.

Anche nelle pneumonie, le cui condizioni fanno attendere un miglior conducimento delle vibrazioni della voce, del respiro bronchiale e dei rumori rantolosi tintinnanti, possono mancare momentaneamente il respiro bronchiale, i rumori rantolosi ed in generale ogni rumore di respiro, come pure le vibrazioni della voce possono indebolirsi. La causa di questo è l'otturamento de'bronchi conduttori con secreto catarrale: un solo colpo di tosse basta spesso per ristabilire nel modo primitivo tutti questi fenomeni. Per le vibrazioni della voce vi è ancora un altro motivo di loro indebolimento in luogo di un rinforzo nella pneumonia. Precisamente le epatizzazioni più grandi, quelle nelle quali la sezione dà a vedere profondi solchi costali nella superficie del pulmone, fanno sparire il rinforzo delle vibrazioni della voce non pel momento, come nel primo caso, ma per tutto il tempo della loro durata. La forte pressione su di un sol lato della parete del petto è qui causa di diminuita capacità vibratoria della stessa.

La *ottusità della percussione* nella pneumonia *mostra per lo più la forma de' margini pulmonari*, comunque a contorni più ingranditi, corrispondentemente alla cerchia dilatata di essa. Una ottusità percepibile solo nel dorso deve riferirsi al margine inferiore del pulmone, ove essa non abbia esclusivamente per sede la fossa sopraspinosa. Una ottusità per-

cepibile solo nella metà anteriore del petto appartiene al margine superiore, quella a destra, al di sotto della cavità ascellare, appartiene al margine medio. Comunque il margine inferiore da ambo i lati non giungesse che quasi alla metà della scapula, nello stato dell'epatizzazione esso occupa quasi tutta la superficie dorsale da un lato; ed il margine superiore condensato si estende lateralmente ed indietro. La statistica ne insegna ancora che i margini inferiori, segnatamente il destro, si ammalano più di frequente; egli sarebbe però ingiustificabile e spesso di nocumento al malato, se il medico in casi pratici si accontentasse dell'esame della superficie dorsale. Io sarei per raccomandare caldamente in tali casi non solo di visitare ogni volta la superficie anteriore del petto, ma altresì l'ascellare; e poichè in quest'ultima precisamente molte pneumonie, tanto del margine superiore quanto dell'inferiore si epatizzano per le prime, e molte pneumonie comincianti dal centro raggiungono per le prime la superficie del pulmone, così diventano dimostrabili indubbiamente coi metodi fisici.

Il *terzo stadio clinico della pneumonia, quello della risoluzione*, presenta gli stessi segni del primo, poichè l'infiltrato come penetra in istato fluido negli alveoli, così anche può giungervi per via di fluidificazione e può essere riassorbito od almeno espettorato. Il suono ottuso diventa più chiaro e raggiunge di nuovo una certa pienezza; mentre esso in pari tempo divien timpanitico, la resistenza diminuisce, il respiro bronchiale diventa prima più debole, quindi appariscono con forti accessi di tosse pochi rumori rantolosi crepitanti una col respiro bronchiale, e diventano più abbondanti, mentre i rumori rantolosi ineguali e tintinnanti retrocedono. Poi si presenta un respiro indeterminato e finalmente vescicolare, e tosto o tardi svanisce di nuovo eziandio il rantolo crepitante e si stabiliscono le condizioni regolari del numero delle respirazioni, del movimento del respiro, del fremito toracico e del suono della percussione. Tali segni offrono le pneumonie genuine, lobari e crupali. Le pneumonie vescicolari e lobulari possono sfuggire del tutto alla conoscenza e limitarsi a' segni del catarro bronchiale. Le pneumonie centrali abbastanza estese e tali che si fondano su' focolari vecchi di malattie, carcinomi, echinococchi, caverne, infiltrazione d'infarti e tubercoli, possono essere dimostrate con sicurezza solo tenendo dietro esattamente di giorno in giorno alla malattia.

I seguenti punti meritano ancora una speciale menzione:

a. Nelle parti pulmonari non colpite dalla pneumonia avvengono senza dubbio in ogni caso cambiamenti funzionali importanti. Esse parti diventano maggiormente e più spesso estese, la circolazione nel loro interno avviene in maniera irregolare a causa del numero aumentato delle contrazioni del cuore, e della communicazione difficile de' vasi pulmonari posti nell'epatizzamento. Così sviluppasi ne' margini e nelle pneu-

monie de' lobi inferiori, primieramente agli apici, un enfisema vicariante, al cui influsso deve bene ascriversi in molti casi, che la ottusità del cuore, non ostante il vuotamento difficoltato del ventricolo destro, non aumenta. In alcuni casi un tale impedimento viene indicato da rinforzo passeggiero del secondo tono pulmonare, in altri si verificano ingrossamenti significanti, ed a preferenza dilatamento della ottusità del cuore. Anche nelle parti sane dei pulmoni si ode un rumore d' inspirazione ruvido, rinforzato, e già in un respiro ordinario un forte rumore di espirazione. Il catarro cronico si accresce, o si sviluppa un acuto catarro de' bronchi grossi, medii e minori, e quanto più è estesa la epatizzazione, e quindi lo sconcerto della piccola circolazione, tanto più facilmente nasce quella forma acutissima del catarro alveolare e de'bronchi minori, la quale pel prodotto del loro carattere sieroso-salino si indica come edema pulmonare. Così sentesi dunque spessissimo un semplice rumore rantoloso catarrale nelle parti pulmonari non epatizzate, e nei casi più gravi come segno di un prossimo esito cattivo un rantolo crepitante, il quale per altro non appare del tutto di piccole vesciche, nel suono timpanitico della percussione. In tal caso si aumenta la difficoltà del respiro all' estremo, i toni del cuore son deboli, il polso piccolo, il volto livido.

Fig. 24.

Fig. 24. Ottusità del cuore durante una epatizzazione del margine destro, e dopo la risoluzione di essa.

b. I sudetti fenomeni fisici, comunque importanti per la diagnosi della pneumonia, indispensabili per determinare la sede e la diffusione dell' infermità pulmonare, non possono pertanto da soli e dietro un'unica visita dar fondamento alla diagnosi di questa malattia. Solo una osservazione di più giorni del suo decorso rende possibile la distinzione di acuta infiltrazione tubercolosa, d' infarti emorragici, e simili stati. Perciò sempre convien consigliare di tener anche considerazione di tutti gli altri fenomeni: del *freddo iniziale,* della *febbre intensiva di ugual forza* espressa da un aumento di temperatura quasi uniforme dal principio sino alla risoluzione, di 39, 5—40, 5 gradi; *degli sputi* sanguinolenti di un giallo zafferano, di *un colore di fuligine* fino a rassomigliarsi alla polpa di prugne, con escreati bronchiali cruposi; finalmente del corso

ciclico della malattia. Dal principio, cioè dal freddo, sino al cominciare della risoluzione il corso comprende in media una settimana, al più breve 2 giorni, mentre la sua durata più lunga non si lascia determinare con giustezza a causa del passaggio in malattie consecutive.

c) Il risultato più frequente è quello della risoluzione; esso si compie spesso in meno di 24 ore (crisi completa) in quanto riguarda i fenomeni febbrili della pneumonia, cioè la temperatura scende in breve tempo all'altezza normale o sotto di questa. La respirazione, il polso e tutti gli altri sintomi febbrili recedono, ed all' infermo rimane ancora solamente a riassorbire i prodotti residui della infermità. Per questo abbisogna lungo tempo, sempre di più giorni, ed in un piccolo numero di casi la diminuzione dei segni generali delle malattia va di pari passo con quella de' segni locali. Se non che ne' prossimi giorni, settimane o mesi, possono svilupparsi numerosi cambiamenti, sia che la discesa originale della temperatura fu rapida e completa, sia che no. Quella perdita considerevole di elasticità, la quale è facilissimamente dimostrabile nel pulmone epatizzato, può continuare ed in seguito a ciò svilupparsi da per sè stesso un *enfisema* delle parti dianzi colpite. Al contrario si riesce al *raggrinzamento cirrotico* della parte del pulmone colpito, con abbassamento del lato, con ottusità continua del suono della percussione, con catarro locale e bronchiettasie aggiunte, forse anche elevatezza del diaframma, spostamento del cuore nel lato sofferente ed enfisema dell' altro lato, quando l' infiltrato in luogo di risolversi si organizza, si condensa e raggrinza, quando l' acuta pneumonia fa il passaggio in pneumonia cronica. Ne'primi giorni può svolgersi inoltre da sè stessa la *pleurite*, la quale come asciutta e di materia fibrinosa accompagna ogni pneumonia, ed incomincia a depositarsi un essudato fluido. Così pure possono aver luogo passaggi in *tubercolosi* (quasi ogni volta nella pneumonia bilaterale degli apici), in ascessi o cangrena in luogo di una risoluzione regolare, cagionando in seguito i segni della formazione di caverne.

d) Durante il corso della pneumonia tutti i fenomeni, eziandio i fisici, possono essere modificati essenzialmente da altre infermità precedenti, concomitanti e successive. Così avviene nella pneumonia di persone cachettiche, tubercolose, e piemiche. Alcuni casi specialmente debbono essere quì citati. Se alla *laringostenosi* o tracheo-stenosi si aggiunge la pneumonia, il respiro bronchiale, come anche la broncofonia, possono totalmente mancare. Anche i rumori rantolosi riescono allora assai deboli, e spesso la mutazione succeduta non è rivelata che dalla ottusità della percussione, da un poco di crepitio e da un rantolo indeterminato, come pure dalla maggiore temperatura del corpo. Allora ne' punti malati non odesi nè respiro vescicolare nè bronchiale, ma solo il respiro communicato della laringe, il quale si sente anche dalla boc-

ca dell'infermo in distanza. Quando esistettero *caverne bronchiettasiche* nel mezzo del tessuto pulmonare, esse anche ad una grandezza sufficiente non danno alcun segno sorprendente. Solo quando si aggiunge l'infiltrazione pneumonica, e questa dà uno strato ben conduttore del suono tra caverna e parete del petto, si ha in mezzo ad un suono pienamente ottuso e vuoto nel luogo rispettivo un suono timpanitico, e propriamente — nel che consiste la dimostrazione — un suono timpanitico che cambia di altezza coll'aprire e chiudere la bocca. Ad una sufficiente grandezza della caverna si sentono nella stessa rumori rantolosi di suono metallico. Colla risoluzione della pneumonia svaniscono questi fenomeni. Dalla *combinazione* della *pleurite colla pneumonia* risultano circostanze molto difficili per la diagnosi; tale combinazione fortunatamente non s' incontra che sotto condizioni del tutto particolari: delle volte come sviluppo veramente contemporaneo dietro forti traumi, o metastasi purulente, altre volte in tal guisa che ad un essudato pleurico moderato sopraggiunge la pneumonia della parete pulmonare confinante senza poter rendersene ragione. In ambi i casi i segni preponderanti debbono essere i seguenti: dilatamento del lato, paralisi degli spazii intercostali, forte vacuità di suono, fremito pettorale indebolito e rumore di respiro parimenti indebolito. I segni dell'epatizzamento non differiscono da quelli del tessuto pulmonare compresso sopra l'essudato. Solo il forte dilatamento della ottusità maggiore in sopra, o la forma lobare della stessa, la forza del respiro bronchiale, e un rantolo crepitante abbondevole servono tra' i segni acustici come regola per tal caso. Più importante per altro di ciò è l' elevazione subitanea, avanzata e durevole del calore del corpo e lo sputo sanguigno.

In un caso principalmente i segni acustici soli sono di un valore decisivo, e propriamente quando in un' *anemia molto avvanzata sorgono pneumonie metastatiche*. Qui spesso lo stato del calore del corpo è basso, di corso irregolare; lo sputo, a causa della epatizzazione anemica (già da principio oscuro) di un' apparenza semplicemente catarrale.

e) La differenza de' focolari pneumonici da malattie che danno simili segni fisici, ordinariamente non è difficile. Prescindendo da' segni che presentano al principio della malattia, il corso continuamente febbrile e gli sputi, sono principalmente le condizioni della respirazione e il modo di estensione della ottusità di percussione che si adoperano per la distinzione. Nella pleurite il lato sofferente vien dilatato, il movimento degli spazii intercostali confinanti diminuito, il cuore ed il fegato vengono rimossi, il fremito toracico indebolito, non si ode più rantolo ma solo un debole respiro bronchiale, spesso odesi egofonia; mentre nella pneumonia non ha luogo alcun dilatamento, alcuno spostamento, alcuno sconcerto del movimento de' muscoli intercostali, si odono rantoli, forte respiro bronchiale, forte broncofonia, ed in talune

circostanze i rantoli consonanti abbondanti. Nella pneumonia il fremito toracico (eccettuate due condizioni già dette) si rinforza, e la ottusità della percussione ha una forma del tutto irregolare, o una forma seguente la periferia de' lobi pulmonari. Finalmente dietro pleurite il lato sofferente resta ristretto, mentre dietro pneumonia ritiene intieramente la sua forma, eccetto se avviene una risoluzione anormale, p. es. se una pneumonia cronica, o una formazione di ascesso accompagnano il lento passaggio alla guarigione. Anche il nascere della ottusità, celere nella pneumonia, e lento, saliente gradatamente, nella pleurite, è caratteristico. Per *l'atelettasia* però il criterio sostanziale non è ne'fenomeni fisici, si bene nelle condizioni di temperatura. Se non che mancano per essa que' segni importanti del primo e terzo stadio della pneumonia, i quali abbiamo già conosciuti per rantolo crepitante e suono timpanitico di percussione. Essa raggiunge di rado una tale estensione da colpire interi lobi, di raro dà un respiro bronchiale forte, e produce limitato, inuguale e copioso assorbimento compensatorio, già detto della pneumonia. La sua sede preferita sono i margini del pulmone, e in ogni caso anche i lobi inferiori dello stesso. Ultimamente ZIEMSSEN ne additò il frequente dilatamento di essa in forma di striscia nel dorso da sotto in sopra, ciò che specialmente negl' infermi di rosolia egli ebbe campo di osservare.

4) Il *condensamento del pulmone con raggrinzamento* avviene nello sviluppo di carcinomi, nella pueumonia cronica, nella guarigione di ascessi pulmonari, ma assai più spesso nella pneumonia caseosa. Tra tutte le malattie pulmonari, una delle più frequenti è la pneumonia caseosa, la quale, almeno dove apparisce cronica, ha per sede prediletta gli apici de' pulmoni; tra questi più spesso il destro in cui essa si trova già in uno sviluppo avanzato quando si manifesta all' altro lato.

I segni primissimi di questa estesa malattia, quelli del suo primo stadio, *dello stadio dell' infiltrazione*, riguardano solo il condensamento e raggrinzamento dell' apice del pulmone, ed anche un poco l'impiccciolimento totale del pulmone. Allora un colorito pallido della pelle, respirazione breve e capacità notevolmente diminuita del pulmone, il diametro sternovertebrale più piccolo, le fosse sopra e sottoclavicolari più profonde, ed il moto respiratorio più ristretto. Spesso si verifica, che il movimento delle pareti cedevoli e delle clavicole in avanti è molto più piccolo in confronto della vera elevazione o movimento in su.

La percussione dimostra al di sopra o al di sotto della clavicola il suono più alto, più vuoto o già timpanitico, spesso solamente su di un lato. Ma questa *ottusità di percussione* sull' apice del pulmone dev' essere presa ed usata solo con grande accortezza. Essa può venir generata in ogni individuo sano col torcere il capo all'altro lato, e da una tale confusione possono nascere gli errori pratici più gravi. Chiunque si pren-

de la pena di esaminare con esattezza in un numero d' infermi gravi gli apici de'pulmoni, troverà in alcuni di essi ottusità di suono sull'uno o sull'altro lato, la quale ottusità poi nella sezione si dimostra soltanto per vecchi nodi di tessuto o per indurimento statificcato. Si trovano adunque eziandio altre rattrazioni ed altri condensamenti degli apici de' pulmoni, che debbono offrire gli stessi segni e non possono riconoscersi e distinguersi per questi, ma solo pel corso ed altri sintomi funzionali. Delle volte le prime infiltrazioni dimostrabili sono più indietro, e la ottusità della loro percussione apparisce primieramente nella fossa sopraspinosa. Anche spesso avviene questo stato in cui la ottusità si fa notare prima in un lato sopra la clavicola, e nell'altro sopra la spina della scapula (ottusità incrociata). Già più volte incontrai in infermi con emottisi una ottusità in un'apice di pulmone, la quale nel corso di alcune settimane scomparve di nuovo, ed era da ascriversi, tanto per questo corso, quanto per gli altri segni, all'infarcimento sanguigno del tessuto pulmonare. Allora la percussione fa conoscere anche una elevatezza precoce del diaframma, e, in una pulsazione estesa, una ottusità relativamente grande del cuore. Secondo Seitz si trova il confine superiore del pulmone più basso nel pulmone malato che nell'altro. È fuori di dubbio, che nodi caseosi abbastanza grandi, situati più nel centro ne'lobi superiori, possono sfuggire intieramente alla percussione, e che anche una infiltrazione uniforme bilaterale degli apici de'pulmoni può facilmente sfuggire.

L'*ascoltazione* mostra nel primo stadio della tisi diverse mutazioni dei rumori respiratorii. Solo una infiltrazione molto estesa è capace di causare quelle condizioni fisiche, per cui si sente sulla parete del petto *il rumore di respirazione bronchiale*. Delle volte egli è solo il rumore di espirazione che ha acquistato sull'un punto o sull'altro il carattere bronchiale; ordinariamente però si ha ne' primi tempi a fare con diverse mutazioni del respiro vescicolare, le quali nè s'incontrano in ogni tempo sullo stesso malato, nè molto meno si trovano in tutti gl' infermi ugualmente. *Il respiro vescicolare aspro, rinforzato*, accompagnato da un rumore di espirazione prolungato e parimenti più aspro, è uno de' più frequenti fenomeni. Una infiltrazione estesa con chiusura de'bronchi conduttori può anche produrre momentaneamente o durevolmente *debolezza del respiro vescicolare*. In altri casi risaltano di più quelle interruzioni non del tutto estranee al ritmo del respiro ordinario, e cagionano il così detto *respiro saccadée;* ovvero il respiro vescicolare cambiato o normale è accompagnato per lungo tempo *da rumori rantolosi indistinti*. Ciò in tanto ha una importanza speciale, in quanto i catarri localizzati solo negli apici del polmone non possono incontrarsi del continuo per altre cause che in seguito a pneumonia caseosa. Da questa cagione appunto nasce anche la maggior parte delle infiammazioni pleuritiche sec-

che, legate con rumore di attrito e di lunga durata, perciò anche un tal rumore di attrito ascoltato del continuo all'apice del pulmone accenna con probabilità ad una tisi. Dal detto risulta che nessuno de' fenomeni menzionati di ascoltazione dipende da infermità tubercolari come tali, piuttosto sono condensamenti del tessuto, catarro e pleurite concomitante, a cui tutti i sintomi ascoltatorii del primo stadio della tisi debbono la loro origine. Perciò debbono contarsi molti altri segni, per distinguere come pneumonia caseosa una condensazione dimostrata dell' apice del polmone, anche quando essa è accompagnata da catarro o pleurite.

a) Disposizione ereditaria, precedenze d'infermità disponenti alla scrofolosi (rosolìa, tosse convulsiva, pleurite), o precedenze di stati con difetto di nutrizione, frequenti catarri, abito tisico, capacità vitale del pulmone diminuita, febbre serotina, sputi con colore sanguigno, più tardi del tutto sanguigni, sudori, diarrée, esulcerazioni della laringe, sono i fenomeni principali che accompagnano le malattie tisiche de' pulmoni.

b) Il corso ulteriore della tisi dà solo in parte ancora de' segni di condensamento pulmonare. Si distingue un secondo *stadio del rammollimento,* ed un terzo della formazione di caverne; l'ultimo sarà discusso altrove. Il secondo è caratterizzato per uno sviluppo più esteso, confluenza di prodotti caseosi, ed ammollimento centrale di essi, dunque già formazione di caverne. I segni fisici son gli stessi di quelli del primo stadio, ma più pronunziati e più estesi. Spesso una *ottusità di percussione* diffusa contemporaneamente in ambo gli apici de' pulmoni diventa sì intensa, che si può dire senz' altro, il suono normale di questo torace negli apici de'polmoni dovrebbe essere più pieno. La ottusità si estende ora spesso già fino alla seconda e quarta costola in giù, e sul dorso nella regione della scapula. Il suono per più motivi s' incontra nel contempo *timpanitico*, in parte per la formazione di piccole caverne, ed in parte per enfisema vicariante, o affezione catarrale estesa. L' ascoltazione mostra ora un ruvido respiro vescicolare, respirazione prolungata, respiro saccadée, ed ora un respiro bronchiale leggiero, lontano, ed inoltre rumori rantolosi più abbondanti con carattere indeterminato, e, ciò che più distingue questo periodo, rumori rantolosi isolati, asciutti, a grosse bolle.

c) Di raro nel primo stadio, più spesso nel secondo, il fegato si ritrova ingrossato fino all'ombelico, riconoscibile con la palpazione, ma molle, cedevole, piatto, liscio (fegato grasso) o ingrossato e duro presso la milza (degenerazione amiloide). Anche la ottusità del cuore può apparire aumentata come quella del fegato per la elevatezza del diaframma, per infiltrazione estesa del lobo superiore sinistro, o per idrocardio che si sviluppa. Alcuni altri fenomeni nel sistema vascolare me-

ritano ancora una menzione; la pulsazione del cuore è per l' ordinario estesa e rinforzata, il secondo tono pulmonale può essere palpato, il primo tono pulmonale, di raro anche il primo mitrale, viene accompagnato da un rumore soffiante. In parecchi tisici il primo tono della succlavia sul lato affetto, a preferenza spesso durante l'inspirazione, altre volte solo nell' espirazione, si cambia in un rumore soffiante, od è accompagnato dallo stesso. Il ronzio delle vene può sentirsi sulla vena giugulare destra, anche senza una notevole torsione del capo, specialmente in quei casi nei quali la tisi dapprincipio si presenta sotto la semplice immagine dell' anemia.

VI. Caverne.

Le cavità normali che scorrono nel petto, trachea, bronchi e bronchi maggiori nei sani non danno alcun segno fisico. Sol quando il tessuto pulmonare tra esse e la parete del petto si condensa, ai primi due possono riferirsi i fenomeni di percussione, a tutti poi i fenomeni dell'ascoltazione. Anche per le caverne di grossa estensione, nate da malattie, può avvenir lo stesso quando siano ricoperte per ogni lato da uno strato abbondante di tessuto pulmonare. Generalmente le caverne per essere distintamente dimostrabili, debbono avere, oltre al sito superficiale, una grandezza che almeno sia quella di una nocella, debbono essere con pareti spianate e contenere a preferenza aria. Le condizioni per l' esame di caverna all' apice del pulmone sono perciò più favorevoli, ove non è possibile un ricuoprimento spesso di tessuto pulmonare da superficie estesa, ed il secreto si evacua facilmente in forza della direzione de' bronchi. *La forma della parete del petto,* dove si trovano delle caverne, è per lo più rattratta a causa della specie di sviluppo di quei processi infiammatorii neoformativi adesivi, i quali precedono la formazione delle caverne. Se non che su caverne a pareti molto sottili la parete del petto può conservare la sua curva normale, o anche apparire un po' più convessa. *I movimenti della respirazione,* dovunque la parete del petto è rattratta, sono nel contempo diminuiti, in altri casi possono continuare passabilmente. La mano appoggiata sente il fremito toracico rinforzato, e scuopre alle volte delle scosse, le quali derivano da rumori rantolosi nell' interno delle caverne. In taluni casi tali rumori di rantolo possono sentirsi anche in distanza, specialmente se l'infermo stia a bocca aperta, e distinguersi persino come tintinnanti.

Nella *percussione* il suono appare, secondo la spessezza della parete delle caverne, ottuso in grado diverso, per lo più in piccol grado, e alto o basso, giusta la quantità di aria che esse contengono. Nella grandezza citata il suono è sempre timpanitico, e quanto maggiore è la caverna, tanto più basso verrà sentito anche il suono timpanitico. Die-

tro la bella scoperta di Wintrich si può distinguere questo suono *timpanitico* delle caverne da ogni altro suono timpanitico, dal perchè quello a *bocca aperta è più alto*, *a bocca chiusa è più basso*, e quando anche questo volesse esaminarsi più basso, ciò si ha chiudendo il naso. Su caverne un po' maggiori si può anche osservare che il suono diventa più alto o più basso stando seduto anziche coricato. Un accorciamento del diametro più lungo delle caverne, il quale è di norma per la conduzione del suono, cagiona un tal fenomeno. Se questo diametro è p.es. nella direzione d'avanti in dietro, il suono sarà più alto nel giacere che nel sedere, l'opposto avviene quando il diametro più lungo corre di sopra in giù. Se la parete del torace è sottile, pieghevole, e la caverna può perciò ad un forte colpo di percussione venir facilmente scossa e compressa, allora essa dà anche il suono del vaso fenduto. Ma di questo non è da far gran conto, mentre si trova ne' ragazzi e in alcuni adulti nel torace normale, spesso anche su condensamenti del pulmone i quali sono ricoperti ancora da uno strato di tessuto contenente aria. Le caverne molto grandi, della grossezza di un uovo di pollo e più, danno un *suono metallico di percussione* quando le loro pareti sono spianate e di forma regolare.

Nell' *ascoltazione* si sentono la broncofonia, il respiro bronchiale ed il rantolo tintinnante. Il *respiro bronchiale* è ordinariamente non molto chiaro ed alto, il rantolo consonante è a grosse bolle, abbondante ed umido. Quando quest' ultimo fosse notevolmente abbondante può mancare il respiro bronchiale. Una caverna del tutto vuota naturalmente non farà sentire che respiro bronchiale e nessun rumore rantoloso. Ad una corrispondente grandezza i rumori rantolosi sono accompagnati alcune volte da suono metallico; questo si mostra eziandio col rumore respiratorio o può anche far conoscere una risuonanza anforica. Un segno particolare e sicuro dell' ascoltazione per le caverne lo descrive Seitz sotto il nome di *respiro metamorfizzante*. Esso converrà solo a questo stato e sarà prodotto da strettezza iniziale del bronco conduttore il quale durante la inspirazione si dilata. Vien descritto come un fischio simile al respiro vescicolare acuto, un rumore di stenosi, il quale durante la inspirazione, presso a poco dopo un terzo di questa, sparisce e cede il posto ad un altro rumore ordinario, p. es. al respiro bronchiale o vescicolare. Assai di raro in caverne molto grandi il fluido è facilmente mobile e cagiona il rumore succussorio, scuotendo l'infermo. Ancor più di raro dovrebbe sentirsi sulle caverne un rumore sistolico alto e quasi fischiante, come in un caso presentatosi a Cejka, ed in un altro avvenuto a me. Io nella sezione potetti dimostrare un ramo dell' arteria pulmonare dilatato, che passava per la caverna, come luogo probabile della origine. Le grosse caverne presso il cuore fanno spesso sentire de' rumori rantolosi sistolici, o de' toni del cuore tintinnanti, anzi

il tintinnio metallico. Meravigliosi sono i casi descritti (anche io ne ho osservato uno), ne' quali i rumori rantolosi sistolici si rinforzavano colla risuonanza, tanto che potevano essere sentiti alla distanza di più passi.

Se assoggettansi i singoli segni fisici delle caverne alla critica, se ne ha che la loro prova non è affatto sicurissima. Il rumore di vaso fenduto può considerarsi senz' altro di nessun valore. Il respiro bronchiale si trova ugualmente in quasi tutti i condensamenti del pulmone. I rumori rantolosi convengono in ogni modo alle caverne con particolare frequenza, e la loro costituzione a grosse vesciche respinge già, per parecchi luoghi nei quali non passano che piccoli bronchi, la opinione che essi abbiano origine ne' bronchi normali. Se non che, nella comparazione del ritrovato clinico e dell' anatomico di molti tisici spesso si cercheranno invano le caverne in luoghi ove si percepivano rumori rantolosi abbondanti ed a grosse vesciche. La risuonanza anforica non è dimostrabile almeno per la regione interscapulare, dove essa rattrovasi anche negli uomini sani. Qual segno sicurissimo restano perciò il cambiamento di altezza del suono timpanitico ed il suono metallico. Intanto il cambiamento di altezza del suono timpanitico si ha anche quando attraverso un tessuto pulmonare condensato si possono percuotere de' grossi bronchi. Il suono metallico trovasi in ogni modo solo nello pneumotorace o nelle caverne, ma presuppone già una grandezza considerevole delle stesse.

La determinazione della grandezza delle caverne si rende possibile per mezzo de' risuonatori. Se il suono timpanitico della caverna cambia la sua altezza coll' aprire e chiudere la bocca, allora si tengano innanzi alla bocca molto aperta dell' infermo diversi risuonatori l'un dopo l' altro, mentre si percuote sulla caverna. Un risuonatore o una piccola serie di risuonatori che si succedono l'uno all'altro mostra un rinforzo meraviglioso del suono della percussione, il quale può notarsi non solo da chi appressa l' orecchio al risuonatore, ma eziandio da' circostanti. La bocca dev' essere tanto aperta che non deve agire qual risuonatore di forma sferica. Per caverne abbastanza grandi avviene anche il caso, che la communicazione di caverna e bronco è interrotta o distrutta. Allora si applica il risuonatore sulla parete del petto a prossima vicinanza del punto da percuotersi. Le caverne per le quali non è adattato che un solo risuonatore sono a pareti spianate e di forma regolare. Le caverne per le quali sono adattati più risuonatori sono formate a seno ed irregolarmente. Siccome non si può determinare che lo spazio dell' aria di una caverna, così deve cercarsi di esaminarle in uno stato di maggior vuoto possibile, e tra' varii risultati ottenuti in diversi tempi, quello ritener per valevole che accenna al più grande spazio di aria. E poichè deve considerarsi oltre la grandezza dello spa-

zio di aria anche la larghezza dell' apertura d' uscita, così ne risulta facilmente, che applicando il risuonatore sulla parete del petto (a bocca chiusa) la caverna si determina sempre troppo grande, e tenendo il risuonatore innanzi alla bocca si determina di leggieri un po' troppo piccola.

Documenti: Nei seguenti casi venne determinata in tisici poco prima di morire la grandezza delle caverne co' risuonatori, e poi misurata nella sezione:

1) Una caverna dell'apice del pulmone destro dà un suono timpanitico, che poi i risuonatori n. 11 e 13 tenuti avanti la bocca rinforzano di 5 e 5,5 ctm. di diametro. L' apice pulmonare mostra nella sezione una caverna a seno, il cui diametro vien fissato a 6 ctm. prima di aprire la parte *abbassata*.

2) Caverna dell'apice pulmonare destro. Il risuonatore in Re^4 e quello del n. 11 rinforzano il diametro di 6,25, e di 5,0 ctm. Sezione: misura della caverna, 9 ctm. di lunghezza, 6 ctm. di larghezza, forma molto senosa ed irregolare.

3) Caverna a sinistra dal secondo spazio intercostale in giù. Il risuonatore Mi^3 posto sulla parete del petto rinforza di 10,5 ctm. di diametro, misura rilevata della caverna 9 ctm. di lunghezza, 8 di larghezza.

La quistione della natura delle caverne scoverte e del processo di malattia, a cui esse debbono la loro origine, ha nell'esame fisico sol pochi punti di appoggio, i quali poi riguardano principalmente le condizioni particolari contemporanee del pulmone, la sede delle caverne, e la costanza de' fenomeni da loro prodotti. Se si trovano delle caverne soltanto agli apici de' pulmoni, la cui origine poteva forse dimostrarsi da condensamento precedente del pulmone, allora la origine loro per una deposizione caseosa non è quasi più a porsi in dubbio. Così pure la formazione cavernosa unilaterale nel restringimento della metà superiore del petto in altro abito tisico qualunque e nel condensamento contemporaneo dell'altro apice pulmonare dovrà riferirsi probabilissimamente alla tisi, alla quale generalmente deve la sua origine la maggior parte delle caverne. Siccome le caverne che si sviluppano dalla cangrena pulmonare o dalla formazione di ascessi possono facilmente riconoscersi nella considerazione dell' anamnesi, del corso e del secreto che si vuota, così noi abbiamo a fare qui principalmente e solo colla distinzione pratica e tanto interessante delle caverne bronchiettasiche dalle ulcerose. Le caverne situate solo ne' lobi inferiori possono regolarmente considerarsi piuttosto come bronchiettasiche; così pure quelle che si trovano disperse in un pulmone raggrinzito, mentre l'altro pulmone dà a conoscere condizioni del tutto normali, ovvero uno stato enfisematico. Le caverne che presto cambiano il loro stato di pienez-

za, una volta dando un respiro bronchiale, un rantolo consonante, un suono timpanitico, vibrazioni rinforzate di voce, un'altra volta un suono vuoto, vibrazioni indebolite della voce, nessun rumore di respirazione o solo rumori rantolosi umidi, di raro saranno altro che bronchiettasiche. Anche le caverne che si possono scuoprire solo durante una pneumonia, come pure quelle che si osservano per molti anni senza segno di malattia progressiva, appartengono alla stessa categoria.

Quanto allo spurgo, noi rammentiamo qui brevemente, che lo spurgo scolorito e di pessimo odore proveniente dalla cangrena pulmonare si distingue principalmente pe' brani di tessuto connettivo che contiene, ma porta poche o nessuna fibra elastica, come se ne incontrano in quantità negli sputi rotondi e inodori della tubercolosi; che lo sputo di brutto colore e di cattivo odore prodotto ne' bronchiettasici in alcuni vuotamenti copiosi, non porta nè tessuto connettivo nè fibre elastiche, ma spesso alcuni corpuscoli di sangue. Finalmente lo sputo puramente marcioso, molto fluido ed abbondante nella formazione di ascessi pulmonari ha in sè il meno di tutti caratteri distintivi. Delle bronchiettasie deve notarsi ancora specialmente che non si possono ammettere solo o a preferenza per la qualità di sputo, potendo la stessa forma di sputo esser prodotta da un semplice catarro; e noi conosciamo bronchiettasie con caverne estremamente larghe, le quali non danno che semplice spurgo catarrale, e ne conosciamo altre le quali per mesi intieri non diedero alcuno spurgo. Nelle caverne che rattrovansi in individui ben nutriti e che nell'esame fanno conchiudere da un cambiamento notevole del suono timpanitico una larga communicazione colla trachea, non si trova ordinariamente quella qualità fetente dello sputo e simile alla zuppa di pane.

VII. Enfisema.

L'enfisema sostantivo trova il suo carattere essenziale nella perdita di elasticità del pulmone, ma oltre a ciò altre anormalità vi si aggiungono. Tutti i segni dell'enfisema si lasciano derivare immediatamente dagli sconcerti anatomici e funzionali.

La perdita di elasticità del pulmone ha per effetto che la pressione atmosferica, la quale si esercita sulla superficie interna della parete del petto, è minore che non nelle condizioni normali per l'attrazione del pulmone; perciò il torace si dilata, prende una posizione più inspiratoria, gli spazii intercostali diventano più spianati, e le fosse clavicolari ripiene. Ciò avviene ancor più nel diaframma, il cui incurvamento decresce, ed i cui spazii complementari si aprono. Così il confine inferiore del pulmone, il superiore della ottusità del fegato e della milza si abbassano. Il cuore che riposa sul centrum tendineum prende

in tale circostanza una posizione piuttosto inclinata indietro, nel totale poi si abbassa, tocca con una parte minore della sua superficie la parete del petto e viene per questo a sottostare al pulmone, anzi talvolta in casi estremi ad esserne del tutto ricoperto. Corrispondentemente a queste mutazioni anche l' *impulso cardiaco* è più basso, molto debole (poichè non si sente che attraverso di uno strato di pulmone), il ventricolo destro si trova situato in parte tra le arcate costali della parete del petto, di guisa che la sua pulsazione nell' epigastrio si sente ancor più forte dell' impulso cardiaco. La *ottusità del cuore* è bassa e piccola, ma del resto limitata in dentro dal margine sinistro dello sterno, ed in giù passa in quello del lobo sinistro del fegato. La ottusità del cuore non raggiunge il luogo lontano del colpo dell' apice, e non di raro il confine sinistro di essa è più di un pollice lungi dal punto dell' impulso cardiaco. In casi estremi si ha una scomparsa totale della ottusità del cuore, nel qual caso però non solo è d'importanza la grandezza dell' enfisema, ma eziandio in modo speciale le circostanze che favoriscono l'appianamento della volta diaframmatica. Se la base del cuore è lontana dalla parete del petto, e l'apice di esso ricoperto di pulmone, in tutti questi punti i *toni del cuore* debbono ascoltarsi indeboliti. Siccome il torace persiste continuamente in una posizione che è eguale ad una inspirazione ordinaria, o anche più per dilatamento, così fa bisogno uno sforzo frequente ed intenso de' *muscoli della respirazione* ed eziandio degli ausiliarii per dilatare ancora il torace, come pure per restringerlo di nuovo: in una parola, per produrre un cambiamento di aria sufficiente. Quindi si vedono spuntare molto infuori i margini de' muscoli del collo di tali infermi, il loro movimento respiratorio è frequente, la inspirazione appoggiata da' muscoli delle spalle, la espirazione resa più difficile e lenta, a preferenza appoggiata dalla pressione del ventre, eppure l'effetto di questo sforzo muscolare, la vera mutazione di forma del torace riesce assai poco considerevole. Questa difficoltà di respiro si accresce negli accessi asmatici, in cui ha luogo un abbassamento della parete del petto lungo la inserzione del diaframma nello stesso modo come noi lo abbiamo conosciuto per la stenosi della laringe e della trachea, ed inoltre per l'atelettasia, quale segno importante. Anche qui si ha un abbassamento di compensazione, come avviene nel ristringimento della trachea o della laringe per insufficienza di aria entrante nel torace che si dilata. Così questo abbassamento ha luogo negli enfisematici, quando l' otturamento di numerosi bronchi con secreto catarrale rende impossibile l' ingresso dell' aria. Il non osservare qui alcun abbassamento degli spazi intercostali superiori e delle fosse clavicolari, si spiega semplicemente dal perchè i lobi inferiori diventano principalmente la sede dell' otturamento catarrale de' bronchi.

L'anatomia patologica mostra gli alveoli del pulmone enfisematico non

pure ingrossati in proporzione col dilatamento di tutto il pulmone, ma eziandio riuniti a grossi spazii d'aria i quali spesso raggiungono la periferia di una nocella. Colle pareti degli alveoli vanno in rovina eziandio numerosi vasi. Alla diminuzione che ne risulta della sezione trasversale della via capillare del pulmone, corrisponde un ingorgo considerevole di sangue nell'arteria pulmonare, nel cuore destro e nelle vene del corpo. Quindi rinforzo del secondo tono pulmonare, dilatamento ed ipertrofia del ventricolo destro, la quale per vero, a cagione appunto dell'enfisema pulmonare, non può ordinariamente dimostrarsi colla percussione, sibbene si manifesta per la pulsazione rinforzata nell'epigastrio; quindi figura cianotica del malato, edema dopo lunga malattia sostenuta, ingrossamento del fegato situato in basso, durezza del margine palpabile dello stesso, figura facilmente itterica unitamente alla cianosi de' malati. Mentre il sangue si accumula nelle parti poste dietro delle reti capillari del pulmone, nell'arteria, nel conus arteriosus, nel cuore ed atrio destro e nelle vene del corpo, hà luogo un riempimento tanto più leggiero nelle vene pulmonari, nell'atrio e ventricolo sinistro e nelle arterie del corpo. Ciò è dimostrato dal rumore mitrale sistolico che nasce come in molte embolie de' pulmoni (un segno di anemia locale), dalla debolezza e picciolezza del polso delle arterie, della pelle asciutta e fresca e dalla diminuita secrezione dell'urina.

Corrispondentemente al piccolo cambiamento di aria nel pulmone, alla piccola estensione del tessuto pulmonare nell'inspirazione, si trova un debole respiro vescicolare. Inoltre, poichè la maggior parte degli enfisemi derivano da catarri cronici o son da quelli accompagnati, si trovano de' rumori rantolosi secchi, a grosse vesciche, de' fischi e dei rombi e propriamente questi fenomeni si riscontrano per l'ordinario nei lobi inferiori soltanto o in maggior copia. In questi si osserva pur anco, che come nella percussione il suono pieno, così nell'ascoltazione il respiro vescicolare si sente in estensione maggiore.

Se ripassiamo nuovamente questi segni secondo l'ordine con cui si scuoprono nell'esame, noi troviamo aspetto cianotico, vene del collo gonfie e che si dilatano molto, specialmente ne'conati di tosse, torace largo a forma di botte con notevole diametro sternovertebrale, moto frequente e sforzato di respirazione, ma poco efficace, espirazione specialmente prolungata ed eseguita coll' aiuto di muscoli, l'impulso cardiaco debole nel sesto o settimo spazio intercostale, perciò il ventricolo destro pulsante con forza nell'epigastrio, dove esso appare sovente separato dal fegato molto prominente per un solco trasversale ascendente e discendente (Diaframma). La percussione mostra da per tutto un suono di percussione non timpanitico, chiaro, pieno, delle volte meravigliosamente pieno, il quale scende fino alla settima od ottava costola nella linea papillare. La ottusità del cuore è piccola e comincia

solo alla quinta o sesta costola ed in fuori non giunge fino al luogo dell' impulso cardiaco. La ottusità del fegato è abbassata e grande. Si sente un respiro vescicolare debole, molti rumori di rantolo ne' lobi inferiori; nel cuore in modo non costante un rinforzo del secondo tono pulmonare, ed il primo tono mitrale accompagnato da un rumore soffiante. I toni delle grosse arterie son deboli, poichè questi vasi restano scostati dalla parete del petto. De Dusch ci ha fatto avvertire, che in tali condizioni, i toni della valvola mitrale spesso si sentono più chiaramente nel lobo sinistro pulmonare che nel luogo dell' apice del cuore.

a) La diagnosi differenziale dell'enfisema non va soggetta alle menome difficoltà. È quasi impossibile confonderlo collo pneumotorace e colla tubercolosi. Lo pneumotorace distinguesi pel suono metallico, per la succussione, pel respiro anforico, che appartengono a tale affezione; la tubercolosi distinguesi pel dilatamento del torace nell'enfisema, mentre in essa si osserva un raggrinzamento in ogni direzione.

b) L' enfisema parziale di qualche estensione si osserva in più modi. Mentre talune forme di enfisema, p. es. nella tosse convulsiva, cominciano agli apici de' pulmoni, non vi ha dubbio che in molti casi tutto il pulmone dall' apice alla base in ambo i lati sia la sede della malattia. Anzi avviene di vedere un enfisema delle parti inferiori soltanto, specialmente ne' casi in cui i processi di condensazione cronici e latenti ridussero all' edema o al raggrinzamento gli apici o la maggior parte de' lobi superiori, così nella pneumonia cronica e nella tisi che fece sosta o giunse a guarigione. La considerazione del torace può qui rilevare le fosse clavicolari incavate, il piccolo diametro sternovertebrale, gli spazi intercostali nella metà superiore del petto molto concavi, mentre la metà inferiore è dilatata, mostra piccola profondità negli spazi intercostali e dà a conoscere, da' risultati della percussione, l' abbassamento del confine inferiore del pulmone e la sovrapposizione di questo al cuore. Un enfisema parziale unilaterale nasce principalmente in modo vicariante, dietro raggrinzamento di un pulmone, sia che questo parta da pneumotorace guarito, sia che parta da empiema o da pneumonia cronica. In tali casi la misura e la considerazione del torace mostra differenze essenziali, tanto nella periferia, quanto nella capacità di muoversi delle sue due metà. Spesso a prima vista esso acquista l' apparenza, come se il petto nel tutto si spingesse ad ogni inspirazione verso il lato sano. Il cuore si rattrova dislocato considerevolmente verso il lato infermo, su di che danno schiarimenti tanto la osservazione dell' impulso cardiaco, quanto anche la percussione della ottusità del cuore. Il diaframma non solo sta più basso nel lato dell'enfisema sviluppato, come in quello raggrinzito, ma sta generalmente basso in confronto del suo stato normale. In tali casi la capacità vitale del pulmone è diminuita tanto pel raggrinzamento dell'un lato, quanto

anche per enfisema dell' altro, perciò doppiamente diminuito; il numero de' respiri relativamente molto accelerato. Nell' ascoltazione si sentono unitamente al respiro debole vescicolare del pulmone enfisematico molti rumori rantolosi asciutti a causa del catarro bronchiale spesso complicante.

c) La diagnosi di parecchi altri stati di malattia pulmonare può rendersi essenzialmente difficile per la presenza dell' enfisema. La maggior parte delle malattie enfisematiche son legate con bronchiettasia; come si dilatano gli alveoli, così pure i bronchi. Ora, in quanto queste bronchiettasie sono cilindriche, la loro conoscenza è generalmente difficile od impossibile. Se non che anche le bronchiettasie saccose, formanti caverne abbastanza grandi, sono ancor di più difficile accesso per la diagnosi quando son ricoperte da tessuto pulmonare enfisematico; ed io mi ricordo di più casi ne' quali esse vennero indicate solo da rumori rantolosi a grosse bolle ma non tintinnanti, i quali si sentivano sempre sullo stesso luogo. Quello che avviene delle caverne succede ancora de' condensamenti pulmonari. Se p. es. si sviluppa un enfisema vicariante elevato tutto intorno ad un agglomeramento di tubercoli in un apice di pulmone, la parete del petto può apparire persino più curva su questo lato che sull'altro, il suono della percussione può essere più pieno che per l' ordinario; ma i movimenti della respirazione sembreranno senz' altro diminuiti. Mentre l'enfisema assai spesso è combinato con aderenza estesa della pleura, sol di raro possono scuoprirsi in tal caso segni di pleurite. Quelle aderenze del pulmone si danno a conoscere per un moto diminuito de' margini pulmonari in una percussione rappresentante con cura i confini ispiratorii ed espiratorii.

d) *L'origine dell'enfisema* è da ridursi quasi esclusivamente a moti respiratorii rinforzati. Una frequente e smodata estensione del pulmone gli toglie la elasticità e mena così alla produzione dell' enfisema. In questi ultimi tempi si son fatti notare specialmente gl'impedimenti dell'espirazione, tanto quelli esterni al corpo, come avviene suonando parecchi istrumenti, quanto quelli interni causati da restringimento moderato de' canali dell' aria, da nodi di gozzo ed altro. Nell' ultimo modo operano molto intensamente i conati frequenti di tosse, come si osservano più acutamente nella tosse convulsiva, e cronicamente in molti catarri. Con ragione si è accennato che colla tosse diventa enfisematica la parte del pulmone non compressa dagli espiratori nella estensione delle quattro prime costole, poichè essa diventa più estesa mentre il resto del pulmone a glottide ristretta vien compresso. Appunto da ciò, ammesso completamente il momento interessante della pressione espiratoria, dobbiamo conchiudere che la inspirazione non produce meno l'enfisema ov'essa è rinforzata del continuo, poggiandoci sui numerosi casi ne'quali anche le parti inferiori del pulmone, che per la

espirazione complessa si comprimono e facilmente si estendono, s'incontrano in alto grado enfisematiche. Il pulmone è qui come ogni altro tessuto elastico, ed esso perde di elasticità ad ogni stiramento frequente e smodato. A questo momento principale si aggiunge l'influenza importante dell'eredità, la quale qui si dimostra in alto grado, quella delle infiammazioni pulmonari precedenti, le quali cagionano una perdita di elasticità in parte passaggiera ed in parte durevole nel tessuto pulmonare; l' influenza dell' ipertrofia endemica del gozzo esistente in parecchi luoghi ecc.: le quali influenze fanno de' gradi moderati dell' enfisema una delle più frequenti malattie.

e) Il rumore mitrale sistolico che sentesi in molti enfisematici si ritiene generalmente per accidentale. Anch' io sono di questo avviso, e lo annovero propriamente tra' rumori cagionati da anemia. A prima vista vi è qualche cosa di strano a parlare di anemia di questi infermi cianotici in sommo grado, ma questa opinione è pienamente fondata. L' ingorgo di sangue negli enfisematici comincia solo nei capillari pulmonari e si estende di là all' arteria pulmonare, al seno e ventricolo destro ed alle vene del corpo in dietro. L'atrio sinistro e le vene pulmonari son liberi da questo, essi ricevono perfino pochissimo sangue a causa dell'edema di molti capillari pulmonari. Lo stessissimo rumore si sente nascere acuto in una ruvida embolia dell' arteria pulmonare. Gli sconcerti di nutrizione e di contrazione del muscolo del cuore, dietro pochezza di nutrimento di sangue arterioso sono le cause di questo rumore sistolico. La poca pienezza dell' atrio sinistro spiega nel contempo che nell' enfisema il cuore è nello stato di ritrarsi molto all'indietro, cioè fino ad allontanarsi dalla parete del petto.

VIII. FLUIDO NEL PERICARDIO.

Noi distinguiamo nel pericardio il fluido sieroso, fibro-sieroso, marcioso, putrido e la effusione di sangue. I segni fisici di tutti sono per la cosa principale gli stessi. Se il pericardio viene esteso da una tale effusione, il cuore occupa un posto più basso, il fluido si raccoglie principalmente nelle parti superiori del cavum pericardii, e scosta il pulmone dalla parete del petto nella vicinanza de' grossi vasi. Da ciò nasce *un ingrossamento della ottusità del cuore* in sopra, il confine superiore viene traslocato perciò presso al terzo, al secondo, e fino al primo spazio intercostale sinistro. Dapprincipio il confine interno rimane appoggiato all'orlo sternale sinistro; più tardi esso si sposta colla sua parte inferiore a destra, e qui può estendersi obliquamente in giù fin sopra la linea papillare destra; il confine sinistro vien slogato un poco verso fuori, e prolungato verso giù. Se l'ammasso di fluido è divenuto tanto copioso che questa *ottusità del cuore* a tre angoli ottusi si dilati

fin sopra l'orlo sternale, non manca neppure di esercitare influenza sul comportarsi dell' *impulso cardiaco*. Questo viene ad essere abbassato più in fuori ed indebolito; siccome il fluido vien messo in movimento dalle contrazioni del cuore, così trovasi spesso, in luogo di un colpo cardiaco circoscritto in determinato luogo, solo una ondulazione estesa e debole in molti spazii intercostali. Quando si raccoglie del fluido in grande massa, l' impulso cardiaco svanisce, o almeno si rende impalpabile nel decubito supino. Se l'impulso cardiaco è percettibile, allora questo è un segno interessante, che la ottusità del cuore giunge a sinistra e verso fuori più che non la pulsazione del cuore. Mentre l' impulso cardiaco nell' enfisema vien palpato in un luogo che dà tuttora il suono del pulmone, il suono ottuso del contenuto nel pericardio giunge qui più in fuori che non la pulsazione del cuore, *i toni del cuore* si sentono deboli, frequenti e confusi. Io ho trovato che la regola, la quale dice che la ottusità del cuore sia la stessa stando in piedi e giacendo, soffre una importante eccezione negli essudati pericardici. La ottusità del cuore, già ingrossata nel giacere, guadagna stando in piedi $1/3$–$1/2$ di circuito. Se la parete del petto è cedevole, riporta una incurvatura dalla pressione del fluido che si raccoglie. La stessa pressione causa abbassamento dell' impulso cardiaco e del lobo pulmonare sinistro. Per effetto della pressione in dietro il lobo pulmonare inferiore sinistro vien in parte a condensarsi, per lo che nasce colà stesso un suono ottuso simile a quello di un essudato pleurico, ma con rinforzate vibrazioni di voce. Questa pressione può aver forza eziandio sul cuore stesso e produrre, una colla brevità di respiro ed altri diversi incommodi, anche una cianosi elevata; e può inoltre comprimere i margini del pulmone e far così apparire la estensione della ottusità del cuore ancor più grande che non lo è in realtà. Tra questi segni dell'essudato nel pericardio, il più costante è l' ingrossamento a tre angoli della ottusità del cuore. Esso manca solo in due casi: cioè nell'aderenza de'margini pulmonari circondanti il cuore, nella immobilità che ne deriva, e nell' enfisema esteso.

Fig. 25.

Fig. 25. Ottusità del cuore in una pericardite stando in piedi e coricato.

a) Sulla natura di una raccolta di fluido nel pericardio è da giudicare in massima parte dall' anamnesi e da' fenomeni generali, ma il

già nominato *rumore pericardico* può servire qual mezzo essenziale di dimostrazione su tal proposito. Quando esso precedette, la essudazione lo segue, o eziandio durante lo stesso può esser sentita in una o in altra posizione del corpo; questo deporrà per la specie infiammatoria dell'essudato e specialmente per la specie siero-fibrinosa. Se manca al contrario non è da attribuire a questa sua assenza alcuna speciale importanza.

b) La descritta forma *della ottusità del cuore* è tra tutti i segni di questo stato il più caratteristico. Mentre essa non manca che nell'aderenza dei margini pulmonari o in uno stato enfisematico degli stessi, solo per aderenze parziali del pericardio, o de' margini pulmonari, soffre un cambiamento di forma resa irregolare e senosa dalle aderenze stesse. Se in qualche caso è divenuto probabile l'accumulo di fluidi nel pericardio, e la ottusità del cuore per altro non è ancora ingrandita verso sopra, esaminando la spostabilità della ottusità del cuore, rispettivamente a' margini del pulmone si può conoscere se la ottusità del cuore in generale poteva aumentarsi o in ciò era impedita. Dopo la ottusità del cuore ciò che dimostra di più è il comportarsi dell'impulso cardiaco per sè stesso e segnatamente poi in unione colla scoperta della ottusità del cuore. In ogni caso in cui la ottusità del cuore giunge in fuori molto più dell'impulso cardiaco, e questo s'incontra debole, nel polso radiale forte, si può, senza molto riflettere, accettare la esistenza di un versamento pericardico. La debolezza de' toni del cuore ha meno importanza ed è un segno equivoco come l'incurvatura della parete del petto. Delle volte a' fenomeni accennati si aggiunge ancor un altro, cioè ottusità diffusa del suono a sinistra giù in dietro nel sostenere o rinforzare le vibrazioni vocali, causata da compressione del pulmone pel pericardio disteso.

c) Tali *fenomeni di compressione* possono colpire benanche altri organi affini del petto. Ma i fenomeni nel vivente, come pure i risultati di autopsie danno pochi schiarimenti sul proposito. Solo la cianosi, l'enfiamento forte e l'ondulazione delle vene giugulari, che sopraggiungono a moderate deposizioni di fluidi nel pericardio, possono in semplici casi riferirsi con sicurezza a pressione sull'atrio destro e sulla vena cava nell'interno del pericardio. Se il polso durante un tale stato diventa estremamente piccolo, frequente ed irregolare, ed alle contrazioni più deboli dopo il risultato del confronto tra ascoltazione al cuore e palpazione dell'arteria radiale, non corrisponde più alcuna onda di polso, allora è lecito argomentarne con certo dritto un effetto di pressione sull'aorta ascendente. Questo è stato già anatomicamente constatato anche pel bronco sinistro, per l'esofago, pel nervo ricorrente ecc.

d) L'ingrossamento del cuore istesso non dà mai la stessa *forma di ottusità*. Una infiltrazione circoscritta a parti del tutto limitate dei mar-

gini pulmonari, e che potrebbero imitare la forma della ottusità pericardica del cuore, si darebbe a conoscere pe' fenomeni di ascoltazione che ad esse si riferiscono e pel rinforzo del fremito pettorale. I tumori mediastinali al di sopra del cuore e gli aneurismi della radice dell'aorta o dell'arteria pulmonare esercitano un effetto di pressione più circoscritta e più forte tanto sulla parete quanto sugli altri organi del petto. Gli aneurismi producono di più prominenze pulsanti e spesso anche soffianti sulla parete del petto.

APPENDICE

Aderenza del pericardio.

Dicesi obliterazione del pericardio l'aderenza di ambo i foglietti di questa membrana sierosa fra loro per mezzo di residui d'infiammazione accaduta. Essa può essere totale e parziale, può vagare con ingrossamento del cuore, impicciolimento dello stesso o degenerazione della sua musculatura, può esser causata da strati di essudati spessi e tenaci o esser mista con neoformazioni (tubercoli), o financo racchiudere delle cisti di essudato deposto. Tutte queste condizioni, come pure quelle della vicina pleura e del pulmone, possono influire essenzialmente sul risultato dell'esame fisico. Da ciò risulta che la ottusità del cuore può essere ingrossata ed impicciolita o della grandezza normale, e che inoltre la regione del cuore presenta solo in pochi casi un incurvamento più forte.

I segni più importanti vengono presi dal *movimento sistolico della parete del petto*. Nel punto dell'apice del cuore si trova un abbassamento in luogo di un innalzamento. Questo abbassarsi del luogo del colpo dell'apice non è a confondersi coll'abbassarsi di punti vicini pulsanti della regione del cuore posti più a destra o in sopra. Mentre una osservazione di Traube dimostra, che già adesioni estese moderatamente tra ambo i foglietti del pericardio nella regione dell'aorta, possono avere per effetto un tale abbassamento sistolico, altri casi dimostrano pur anco che ciò può avvenire senza la menoma traccia di aderenza nel pericardio. Non è però affatto un segno dimostrativo, ma lo diventa quando la parete del petto si abbassa in maggiore estensione colla sistole, e coll'entrar della diastole riprende novellamente la sua forma primitiva. Il verificarsi di un tal fenomeno dipende dalla possibilità di forti contrazioni di cuore, e vien favorito da aderenze del pericardio verso la colonna vertebrale (Skoda); ma esso accade anche senza questa ulteriore fissazione del cuore (Friedreich). Quando il moto del cuore è impedito a sinistra ed in giù, l'accorciamento sistolico del suo diametro longitudinale, produce l'abbassamento della parete del pet-

to. Friedreich ha mostrato che il rimbalzo diastolico della parete del petto può produrre un tono seguente il secondo tono del cuore, ed un evacuamento sollecito delle vene del collo dianzi ripiene.

La percussione può mostrare la ottusità del cuore ingrandita, impicciolita o normale. Se contemporaneamente all' aderenza del pericardio esiste una aderenza de' margini pulmonari vicini, allora la ottusità del cuore non cambia la sua grandezza nè ad un profondo respiro, nè in un decubito laterale; ma questa immobilità di essa può esistere naturalmente anche ad una semplice aderenza de' margini pulmonari, e la ottusità del cuore può muoversi molto liberamente non ostante un'adesione onnilaterale di ambo i foglietti del pericardio. I toni del cuore, ove non vi siano nel contempo difetti valvolari, sono puri ed immutati. Da' segni descritti non può stabilirsi affatto in ogni caso la diagnosi dell'aderenza del pericardio. Hanvi de'casi ne'quali mancano tutti i segni, ed essi tutti sono insicuri ad eccezione del forte abbassamento di una parte maggiore della parete del petto. Per le ragioni fin qui addotte sono assolutamente inaccessibili que' casi ne' quali il pericardio è ricoperto in tutto o quasi in tutto dal pulmone enfisematico.

IX. Aria nel pericardio.

Lo pneumopericardio nasce da perforazione nel pericardio di organi contenenti aria, così dal pulmone, dall' esofago o stomaco: p. es. dall' esofago in un caso di Walshe dietro deglutizione di un coltello, dallo stomaco in un caso di Mac Dowel per una doppia perforazione di un ascesso epatico, e per perforazione di una caverna tubercolare nel pericardio in un caso di Niemeyer. Esso nasce in secondo luogo da ferite perforanti della parete del petto (Feine), ed in terzo luogo da sviluppo spontaneo di gas dipendente da esudati pericardici putridi (Stokes, Friedreich).

Pochi stati offrono sintomi così singolari, anzi sorprendenti, per l'osservatore, come questo. Il comportarsi dell' *impulso cardiaco* è diverso: esso può mancare o venir rimpiazzato da una pulsazione estesa su più spazii intercostali; quivi la mano sovrapposta sente lo schricchiolìo di numerosi rumori rantolari a grosse vesciche, i quali si affacciano sincronicamente col movimento del cuore. La parete del petto, quando è cedevole, mostra una prominenza notabile nella regione del cuore. La percussione in luogo della ottusità del cuore o di una parte di essa ottusità, produce un suono metallico distinto, e propriamente alto in proporzione alla picciolezza dello spazio. In un caso io potetti convincermi che questo suono metallico, ad una percussione accelerata e continua di un punto, diveniva sempre più alto e più basso, seguendo il ritmo del movimento del cuore; lo che si spiega facilmente pel conti-

nuo cambiamento di forma dello spazio di aria esistente nel pericardio. Siccome in tutti i casi coll' aria si contiene anche del liquido, così il suono metallico dello spazio di aria si trova circoscritto dal suono ottuso del liquido. *Questo confine cambia mirabilmente ad ogni cambiamento di posizione dell' infermo.* In un decubito del tutto orizzontale, ciò che per altro non può facilmente aver luogo a causa della dispnea, solo l'aria sarebbe presso la parete del petto e verrebbe percossa; nel decubito sulle ginocchia e su' gomiti si percuoterebbe il solo fluido; sedendo, lo spazio di aria occupa la parte superiore, ed il fluido la parte inferiore del cavum pericardii. Nell'ascoltazione, co' toni del cuore si sente un continuo scroscio o rantolo *di tintinnio metallico,* il quale diventa più forte o più debole col movimento del cuore, od un rantolo tale che fa pausa anch'esso nelle pause del cuore. Il rumore è spesso tanto forte che può sentirsi ad una certa distanza e si rende percettibile anche all'infermo. Di un malato si narra che un tal rumore, che egli rassomigliava a quello di una ruota di mulino, lo disturbava nel sonno. Oltre a questo possono sentirsi anche rumori di sfregamento pericardico, seganti e raschianti.

Nella diagnosi di questa malattia deve considerarsi quanto appresso: In molti casi di forte sviluppo di gas nello stomaco il moto del cuore con una specie di percussione interna su quell' organo vi eccita un suono metallico sistolico o anche rumori rantolosi di tintinnio metallico. Dietro una percussione malamente eseguita il suono della percussione dello stomaco dilatato, che si estende in sopra su di una grande parte del lato sinistro, potrebbe, unitamente a' rumori rantolosi già detti, menare ad una falsa ammissione di pneumo-pericardio; ma allora i segni della presenza di gas nello stomaco debbono dimostrarsi chiaramente colla percussione e palpazione. Le condizioni dell' impulso cardiaco non son mutate od esso trovasi un po' più in alto; ad una leggiera percussione possono scoprirsi i confini ordinarii della ottusità del cuore, i toni del cuore sono distinti, il rantolo di tintinnio metallico si sente di rado. Simili fenomeni possono anche essere prodotti da caverne nella vicinanza dell' apice del cuore; allora appunto deve sapersi distinguere la ottusità normale o spostata del cuore dal suono metallico della caverna, e dal rumore rantoloso respiratorio contemporaneo della caverna rilevare la relazione co' canali della respirazione; inoltre il cambiamento di altezza del suono metallico spiegherà quì una communicazione continua co' bronchi, la quale non si trova facilmente nello pneumo-pericardio. La massima somiglianza l' offre lo pneumotorace saccato presso il cuore. Ma il moto e la ottusità di questo possono quì sempre dimostrarsi chiaramente comunque spostati.

X. Ipertrofia del cuore.

L' ingrossamento del cuore è cagionato d' ordinario contemporaneamente da ipertrofia delle sue pareti e da dilatamento delle sue cavità. Perciò noi prescindiamo quì dalle dilatazioni più rare del cuore e da quelle ipertrofie concentriche contrastate, ma che sicuramente si verificano in talune combinazioni di difetti valvolari, p. es. nella stenosi dell' ostio sinistro arterioso e venoso. Così adunque noi troviamo nell'ingrossamento del cuore l' impulso cardiaco rinforzato in proporzione della ipertrofia e spostato in fuori od in giù nella proporzione della dilatazione. La *parete del petto* si *solleva* spesso nella regione del cuore, specialmente in una costituzione sottile e cedevole, ed in un alto grado e lunga durata della ipertrofia. La pulsazione del cuore trovasi in parecchi spazi intercostali rinforzata ed estesa lateralmente. La *percussione*, ad un confine superiore normale o poco spostato in su della ottusità del cuore (tutt' al più lo spazio di una costola e di uno spazio intercostale) mostra la estensione di questa a destra ed a sinistra, in talune circostanze ugualmente sui due lati o più in uno che in un altro. Il confine inferiore della ottusità del cuore non sta più ad uguale altezza col margine inferiore destro del pulmone, ma più basso quando la ottusità del cuore giunge in fuori al lobo sinistro del fegato, sicchè il diaframma può incontrarsi ad una certa distanza di là, come si rileva dalla comparazione dello impulso cardiaco e come delle volte può direttamente dimostrarsi. Lo stato de'toni del cuore cambia molto, essi possono incontrarsi molto forti, il primo all'apice del cuore accompagnato da un rumore stridente; possono essere ricoperti del tutto da rumori di valvole, o sentirsi anche ottusi e deboli in una innervazione debole del cuore.

a) La esistenza della ipertrofia si può constatare quando la ottusità del cuore non è ingrossata in su, o almeno non in forma triangolare, ed a sinistra giunge fin dove arriva l' impulso cardiaco. Già per questo ritrovato tutti gli equivoci sono esclusi, segnatamente quando la ottusità del cuore presentasi anche con una forma quasi regolare. Ma il cuore può ingrossarsi notevolmente senza che la sua ottusità divenga più estesa; ogni autopsia di malato enfisematico depone in favore di ciò; anche le aderenze de' margini pulmonari colla pleura parietale e col pericardio possono impedire che il cuore ipertrofico presenti relativamente una superficie maggiore scoperta. In questi casi può ottenersi una spiegazione colla osservazione esatta del sito dell' impulso cardiaco, il quale s' incontra fuori de' confini della ottusità del cuore; ed inoltre con una separazione il più possibilmente esatta del suono di vuoto che la circonda, anche provandosi a percuotere la vera grossez-

za del cuore. Che il risultato di questo tentativo non sia esatto venne già dimostrato innanzi.

b) La quistione di conoscere qual parte del cuore siasi ingrossata a preferenza si riduce principalmente a vedere se sia la destra o la sinistra, e propriamente a destra il ventricolo ed atrio, a sinistra solo il ventricolo, poichè l' atrio sinistro resta sì lontano dalla parete anteriore del petto, da non esservi affatto quistione di una determinazione di grandezza dello stesso. Il *ventricolo sinistro* s' ingrossa in molte alterazioni nutritive e falsi aumenti di massa, i quali riguardano tutto il cuore ; quando esistono ostacoli nel corso delle arterie del corpo; così nella stenosi dell' ostio arterioso sinistro, nel restringimento dell'aorta al suo arco, in un restringimento generale del sistema aortico, negli aneurismi dell' aorta, nell' ateroma delle arterie del corpo ; finalmente nelle malattie de' reni le quali menano ad un raggrinzamento degli stessi ed alla distruzione di una gran parte della via capillare renale (Traube), ed ancora in una infiammazione parenchimatosa di tali organi, prima pure che questa meni al raggrinzamento. (Bamberger , Förster). Una notevole ipertrofia del ventricolo sinistro produce ordinariamente un impulso cardiaco sollevante. Generalmente l'impulso cardiaco è in tal caso notevolmente rinforzato e spostato molto in fuori ed in giù, non troppo di raro fino alla linea ascellare ed al-l' ottavo spazio intercostale. Esso restringesi ad un piccolo spazio e si distingue senz'altro chiaramente da altre pulsazioni del cuore in quella vicinanza. Il propriamente detto impulso dell'apice distinguesi adunque chiaramente dal pulsare di spazii intercostali vicini per la grandezza della prominenza che esso produce. Corrispondentemente a queste forti contrazioni del cuore trovasi anche il polso arterioso grosso e pieno, eccettuato se i restringimenti di vasi ostacolino la corrente del sangue ed il corso dell'onda del polso. Così, nella stenosi dell'ostio aortico il polso è dapertutto piccolo, nella stenosi dell' aorta all' origine del ductus arteriosus il polso è grosso alle estremità superiori, e piccolo alle inferiori. La ottusità del cuore non si mostra ingrandita verso sopra, o sol poco. Il cuore perciò si è posto più orizzontalmente, in quanto esso non guadagnò spazio per lo spostamento in giù del diaframma. Trasversalmente la ottusità del cuore si estende dal margine sternale sinistro, o tutto al più dalla linea parasternale destra, fino al luogo dell' impulso cardiaco. La ottusità del cuore è dunque ingrandita a preferenza verso il lato sinistro. Se si crede ordinariamente quale proprietà della ipertrofia del cuore sul lato sinistro l'ingrossamento preponderante della ottusità del cuore nel diametro longitudinale, ciò dipende dalla circostanza che il cuore stesso in questa specie d'ipertrofia appare molto allungato (dietro il controcolpo rinforzato dell'aorta), ma non mai di forma sferica. Il diametro longitudinale è però in tali casi diretto qua-

si trasversalmente, venendo esso segnato dalla linea tirata dal margine superiore della ottusità cardiaca nella regione sternale fino all' apice del cuore. La posizione adunque verrebbe meglio caratterizzata dicendo, che la ottusità del cuore è meno ingrossata in sopra ed a destra, ma notevolmente ingrossata a sinistra ed in giù. Ordinariamente le vene del corpo non mostrano condizioni straordinarie di pienezza; ma egli è proprio de' difetti valvolari produrre la ipertrofia del cuore nel lato sinistro; ed è anche proprio della stenosi ed insufficienza dell'aorta produrre in seguito anche ingorghi venosi.

c) *L' ingrossamento del ventricolo destro* produce ugualmente lo spostamento dell' impulso cardiaco in basso ed in fuori, ma assai meno di quello del ventricolo sinistro. L' impulso cardiaco vien facilmente rinforzato, ma non in modo sollevante, dal solo ventricolo destro ; però questo rinforzo è minore del caso precedente. L' impulso dell' apice è difficile a distinguere dalla pulsazione di spazii intercostali affini, esso cambiasi immediatamente in essi. Questa pulsazione è ordinariamente molto estesa tanto in su che verso lo sterno. Se il cono arterioso e l'arteria pulmonare prendono parte nell' ingrandimento, allora può sentirsi il secondo tono pulmonare nel punto corrispondente della parete del petto. La ottusità del cuore è aumentata in proporzione, ma meno a sinistra che a destra; verso sopra poco o niente. Il diametro trasversale della stessa, il quale vien posto a perpendicolo sul diametro longitudinale, è ingrandito a preferenza, il polso delle arterie presenta le condizioni ordinarie della sua pienezza, oppure è straordinariamente piccolo. Le vene del corpo sono piene assai, ed in molti casi trovasi anche una notevole cianosi. Tale ipertrofia del ventricolo destro avviene colla stenosi ed insufficienza della valvola mitrale, specialmente colla prima, colla stenosi dell' arteria pulmonare o del cono arterioso, colla insufficienza dell' arteria pulmonare , finalmente quando havvi raggrinzamento del pulmone in modo che numerosi rami dell' arteria pulmonare vengano ristretti od obliterati. Trovasi inoltre anche nelle ipertrofie generali genuine o degenerative del cuore.

d) Solo l' *ingrandimento dell' atrio destro* si ha raramente occasione di osservare : esso dovrebbe p. es. accadere necessariamente in una stenosi isolata dell'ostio venoso destro. Ma si può spesso indicare come appartenente all' atrio destro una parte maggiore o minore di una ottusità di cuore estesa a destra. I motivi che ne danno il dritto sono nella estensione dell'altezza dell'ottusità destra del cuore in sè stessa, quindi nelle condizioni della pulsazione sensibile a destra dello sterno. Se, cioè, di una ottusità di cuore estesa del lato destro non batte che una piccola sezione inferiore ed interna, in maniera distintamente sensibile, questa sezione si considererà come parte del ventricolo destro; la parte poi della ottusità del lato destro situata vicino ed in fuori,

dovrà considerarsi come appartenente all'atrio. Alle volte questa maniera di giudicare viene appoggiata dalla presenza di una piccola intaccatura nel margine esterno della ottusità del lato destro, la quale corrisponde al confine tra atrio e ventricolo, ma che ad ogni modo non può percepirsi che dietro una esattissima percussione. In una grandezza moderata della ottusità del cuore, una ottusità del cuore che si rattrova col decubito supino nel lato destro, può essere citata con sicurezza qual segno di un ingrossamento della metà del cuore dal lato destro. Nel decubito laterale destro una tale ottusità nasce in molti, anzi nella massima parte degli uomini d'altronde sani.

e) Mentre tutte le altre forme della ipertrofia del cuore nascono da sconcerti diretti di nutrizione del cuore, di specie molto palpabile, o da impedimenti di circolazione, da molte parti si ammette anche una « *ipertrofia pura del cuore* », una specie d'ipertrofia del cuore senza causa, o, come altri vogliono, ipertrofia del cuore dietro grande sforzo di muscoli o nutrizione molto abbondante del corpo, o per particolari professioni, le quali portano seco questi due momenti causali. Il poco che io posso dire su di ciò si riduce a' punti seguenti. Tra le ipertrofie del cuore dietro grande sforzo di muscoli, solo una mi ha colpito, che si trovò in epilettici i quali sofferenti per molti anni della loro malattia, mi si presentarono spesso negli ospedali per essere osservati; essa era pronunciata come moderata ipertrofia del ventricolo sinistro. Ne' fabbri, scalpellini, coloni, ed in qualunque altro individuo sano non l'ho potuta mai dimostrare. Negl'infermi molto nutriti e dediti a' liquori spesso si trovano ingrossamenti della ottusità del cuore, e, come dalle sezioni è dimostrato, eziandio del cuore istesso. Se non chè l'impulso cardiaco in siffatti individui o non è rinforzato, o lo è straordinariamente poco; il polso delle arterie è di una pienezza inconsiderevole, spesso anche molle e piccolo; e la ricerca anatomica mostrò, ogni qual volta io potetti eseguirla, che niuna ipertrofia pura del cuore, ma una degenerazione adiposa più o meno avanzata era causa dell'ingrossamento. Perciò tutta la dottrina della ipertrofia pura del cuore mi sembra ben poco fondata e generalmente poco capace di alcun solido fondamento.

Tra le ipertrofie normali del cuore si annovererebbe eziandio la *ipertrofia del cuore delle incinte*, la quale per la prima volta, quattordici anni or sono, venne ammessa da Larcher. Per diversi motivi patologici generali (perchè il cuore deve servire alla circolazione di due individui; perchè nelle donne gravide esiste la pletora; perchè le infiammazioni ed i catarri prendono una piega ostinata; ma specialmente pel risultato di numerose ricerche anatomiche che si eseguirono in ottanta cuori di puerpere, e da Ducrest vennero confermate colla misura in cento cuori) si cercò fondare la dottrina della ipertrofia del

cuore delle incinte, la qual dottrina deve ammettersi dopo molte gravidanze che celeremente si succedono. È curioso però che W. Bauer tra i suoi diciotto casi di ipertrofia pura del cuore non ne trovò che sei nelle donne, e propriamente due in donne sopra i venti anni. Tanto il confronto de' dati di misura di Larcher e Ducrest colle misure normali del ventricolo sinistro che furono fatte da Bizot, Ranking, Peacock, quanto anche l'esame di alcuni cuori di puerpere, che io sezionai, mi mostrarono che le misure dei primi sono ancora tra i limiti normali ritrovati dagli ultimi citati indagatori. L'esame sui vivi poi, nella media di cinquanta misure, dà un piccolo ingrossamento della ottusità del cuore, come facilmente si spiega collo spostamento del diaframma in su o almeno per lo spostamento del suo centro tendineo. Il confine inferiore di esso misura 7 $^3/_4$, l'interno 6 $^1/_2$ centimetri in media. Quando nelle incinte trovasi un ingrossamento reale del cuore, esso non deve riferirsi al dilatamento momentaneo delle arterie uterine, il quale non ha nulla di comune cogli aneurismi, sì bene al morbus di Bright od a stati clorotici.

La grandezza relativa della ottusità del cuore e la vera grandezza del cuore è stata già in più modi notata come ordinaria ne' *fanciulli*. Così p. es. Hope dice che ne' fanciulli il cuore è d' ordinario relativamente più grosso che negli adulti, di guisa che la proporzione giusta non si stabilisce che nel tempo della pubertà.

Ora le misure anatomiche mi hanno mostrato che questa sproporzione di una spessezza notevole del ventricolo sinistro esiste appunto solo nel caso in cui l'aorta mostra un punto ristretto nell' imboccatura del ductus Botalli. Secondo ciò io trovai in dodici fanciulli sani, tra il terzo e l'ottavo anno di loro età, l'impulso cardiaco nel quinto spazio intercostale, undici volte verso fuori superante la linea papillare, e solo una volta su questa. Per ulteriore prova riunisco qui alcuni dati intorno ai confini della ottusità del cuore:

1) In giovani uomini sani, in media un terzo della lunghezza dello sterno cioè 5 $^1/_4$ ctm. è uguale ad 1'' 11''' di lunghezza, tanto del confine interno quanto dell' inferiore.

2) In donne tra i 20 e 40 anni il confine interno 5 $^1/_2$, l'inferiore 6 ctm. in media.

3) In ragazzi da' 3 agli 8 anni, lunghezza media del margine interno 4 $^1/_3$, del margine inferiore 5 ctm. ad 8 $^1/_2$ ctm. di lunghezza media dello sterno. Secondo ciò la lunghezza della ottusità del cuore importa presso a poco la mezza lunghezza dello sterno. Di fatti il margine superiore della ottusità del cuore nella metà de' casi trovavasi nella terza costola, ed in un altro quarto di essi nel margine superiore della quarta costola. Io non credo che questo ne' ragazzi sia da considerare come ipertrofia normale, ma semplicemente come una grandezza più

notevole del cuore, specialmente del ventricolo sinistro. Da tali prove risulta che lo stato normale dell'impulso cardiaco ne'ragazzi oltre la detta età non debba cercarsi dentro la linea papillare.

f) *L'ingrossamento momentaneo del cuore nelle malattie* è stato osservato in più modi. Prima di tutto le guarigioni di difetti valvolari quantunque non sieno tra gl'impossibili, pur tuttavia può costatarsi con sicurezza assai di raro. Jaksch ha dimostrati alcuni casi di simile guarigione ed ha mostrato che essi trovano il loro fondamento in una estensione più grande delle parti valvolari rimaste ancora capaci di funzione. Anche a me avvennero alcuni casi ne' quali certamente senza sviluppo di enfisema pulmonare in individui giovani, forti, e dediti a gravi lavori, scomparvero tutti i segni d'insufficienza aortica o mitrale, i quali erano nati sotto i miei occhi, dunque anche i segni della ipertrofia già cagionata per quei difetti valvolari. Inoltre una ipertrofia conosciuta del cuore che accompagna un semplice difetto di valvole può venire a diminuire per ciò stesso che quel difetto divien complicato; così quando la stenosi della mitrale si aggiunge alla già esistente insufficienza dell'aorta. Spesso si ha occasione di osservare in altre malattie gli ingrossamenti passaggieri del cuore, i quali principalmente si fondano sull'atonia della musculatura del cuore. Tali ingrossamenti sono stati dimostrati da Stokes per la febbre petecchiale, ma in una maniera molto convincente anche da Friedreich per alcuni casi di ileotifo e pneumonia. Durante l'accesso della intermittente si è osservata parimenti una dilatazione della ottusità del cuore, ma quante volte mi son provato a darne una dimostrazione non mi è giammai riuscito. Finalmente nella mia Clinica T. Stark ha dimostrato con esatta misura della ottusità del cuore ne'clorotici alcune dilatazioni molto grandi, le quali colla guarigione dell'infermità sparivano anch'esse senza lasciar traccia di loro esistenza. Dietro versamenti copiosi di sangue dagli organi addominali la ottusità del cuore trovasi ingrossata, quella della milza impicciolita. Col compenso della massa del sangue riottennero entrambe i loro confini.

g) Tra gl'ingrossamenti del cuore per ipertrofia non genuina delle sue pareti il più esattamente conosciuto è la degenerazione adiposa. Ma i suoi indizii fisici si riducono ad un impulso cardiaco spostato in fuori, debole, irregolare, frequente, di raro rallentato, ad un dilatamento notevole della ottusità del cuore, a debolezza de' toni cardiaci e ad un polso radiale ancor più debole relativamente all' impulso cardiaco. Tutti gli altri sintomi di questo stato sono in parte anamnestici, in parte soggettivi, così particolarmente gli accessi di vertigine e gli accessi di dispnea da cui son colti tali malati. L'osservazione esatta delle condizioni della percussione del cuore nella sua degenerazione adiposa acuta, come si osserva nell' avvelenamento col fosforo e nella così detta atrofia gialla acuta del fegato, non ha mostrato finora alcun cambiamento di estensione.

XI. Difetti valvolari.

Noi ci restringeremo qui ad una breve descrizione de' sintomi fisico-diagnostici delle malattie del cuore, rimettendoci espressamente alla descrizione più esatta di questi stati ne'nuovi manuali di esse malattie.

1) *Insufficienza della valvola mitrale*: facile cianosi del volto, delle mucose, riempimento maggiore ed ondulazione delle vene del collo, impulso cardiaco rinforzato in fuori della linea papillare, ma ordinariamente lontano dalla linea ascellare, talvolta ronzio sistolico all'apice del cuore e palpabile colpo diastolico delle valvole pulmonari, dilatamento della ottusità del cuore, specialmente a destra, rumore soffiante sistolico nell'apice del cuore col primo tono o dopo o in luogo di questo; spesso il primo tono dell'arteria pulmonare accompagnato da un rumore egualmente forte; quasi costantemente il secondo tono pulmonare rinforzato ed accentuato, il polso radiale di pienezza media. Con una insufficienza notevole o dietro lunga esistenza della stessa, dopo che si aggiunse una degenerazione adiposa del muscolo del cuore: cianosi più forte, tumefazione del fegato, catarro bronchiale, edema delle estremità inferiori, diminuzione della massa dell'urina, talvolta anche ascite, idrotorace, edema pulmonare, ed infarto emorragico.

Questo difetto valvolare si trova più spesso di tutti, s'incontra specialmente come risultato dell'endocardite, e più nelle donne e ne'giovani che negli uomini di età, esso è raramente del tutto puro, spesso complicato con stenosi moderata. Dopo l'endocardite si è l'ateroma che dà il contingente più grande dei malati. Più raramente sono le strappature de'fili tendinei per grossi sforzi di corpo, le retrazioni miocarditiche dell'inserzione, la degenerazione adiposa de'muscoli papillari, che producono l'incapacità di chiusura nella valvola. Nel rilasciamento del muscolo del cuore in gravi malattie può una contrazione insufficiente de'muscoli papillari produrre una insufficienza temporanea. Così pure deve spiegarsi, almeno in molti casi di anemia, il rumore sistolico sull'apice del cuore. Il rumore mitrale sistolico può mancare o sparire, e più sensibilmente quando la pressione del sangue del ventricolo sinistro vien molto diminuita, o quando la insufficienza diviene molto notevole.

La meccanica di questo difetto valvolare è semplicissima, e consiste principalmente in una dilatazione retrograda. Ad ogni sistole refluisce del sangue dal ventricolo sinistro nell'atrio sinistro e produce un rumore sistolico, spingendosi la corrente anomala del sangue tra la fessura stretta della valvola insufficiente. Perciò con una insufficienza considerevole la valvola non giunge a dar tono, dacchè essa nella facile evacuazione del sangue dal ventricolo sinistro non raggiun-

30

ge la tensione sufficiente. L'atrio riceve, durante la sua diastole, sangue dalle vene del pulmone e dal ventricolo sinistro e per questo vien dilatato. Tale dilatamento, per la situazione dell' atrio, non dà alcun sintoma. L'evacuazione del sangue dalle vene pulmonari nell'atrio strapieno vien resa difficile, e così quell'ingorgo e con esso il dilatamento de' vasi comunicasi a tutta la piccola circolazione, al tronco dell'arteria pulmonare, nonchè al cono arterioso ed al ventricolo destro, producendo quivi il rinforzo del secondo tono pulmonare; ed in seguito la estensione della ottusità del cuore e la estesa pulsazione. Finalmente l'ingorgo comunicasi all'atrio ed alle vene del corpo, onde il gonfiamento delle vene del collo, la cianosi, l'ingrossamento del fegato e lo sconcerto di funzione ne'rognoni, il quale ha inoltre sua causa nella pressione arteriosa. La colonna sanguigna retrocedente produce nella massa del sangue dell' atrio sinistro il rumore sistolico; per mezzo dell' orecchietta sinistra del cuore questo vien communicato al lato esterno dell'arteria pulmonare, e si sente nel secondo e terzo spazio intercostale sinistro, tanto maggiormente quanto più l'orecchio sinistro del cuore si avvicina alla parete del petto. (Naunyn.)

2) *La stenosi dell'ostio venoso sinistro* (più breve, stenosi della mitrale) produce ugualmente un impulso cardiaco debole, delle volte debolissimo ma esteso; spesso genera anche stridore sistolico, diastolico, o sistolico e diastolico all'apice del cuore, come pure una chiusura palpabile della valvola dell'arteria pulmonare. La percussione dimostra la ottusità del cuore ingrossata specialmente nel diametro trasversale: si osserva cioè una ottusità del cuore del lato destro, estesa, appartenente in parte al ventricolo ed in parte all'atrio. L'ascoltazione rileva in molti casi un rumore forte soltanto diastolico, grattante, soffiante o segante; in altri casi un rumore sistolico e diastolico di questa specie, il più spesso un rumore sistolico che viene inteso già prima del primo tono (quindi come un rumore diastolico), perciò un rumore che comincia alla fine della diastole e si estende continuo sopra il primo tono e per una parte della sistole. Tante volte non vi è che rumore sistolico, o nel riposo havvi un rumore sistolico, e, secondo il movimento del corpo, eziandio uno diastolico. Queste condizioni si comprendono facilmente col riflettere, che una stenosi senza insufficienza contemporanea della valvola mitrale solo assai di rado può verificarsi, inoltre che la corrente del sangue dall'atrio nel ventricolo, la quale genera il rumore diastolico, dev' essere assai più debole della corrente sistolica anomala dal ventricolo nell' atrio, cui deve la sua esistenza quel rumore che appartiene all' insufficienza. A questo la insufficienza iniziale aggiunge una fessura stretta la quale mena in uno spazio largo (l'atrio), e la stenosi iniziale un piccolo restringimento del canale. Egli è come se si soffiasse in una stanza nell' un caso pel foro della toppa, nell' altro

caso per la porta semiaperta. Che il rumore per lo più preceda immediatamente la sistole, trova facilmente la sua spiegazione in questo, che cioè in tal momento la corrente del sangue dall'atrio nel ventricolo, per la contrazione del primo, acquista un aumento in celerità.

L'ingorgo nelle vene del corpo è maggiore, tutti i suoi sintomi, cianosi, gonfiore delle vene del collo, del fegato ecc., sono più pronunziati, il polso radiale è straordinariamente piccolo e con ciò anche spesso molto irregolare. Il ronzìo diastolico all'apice del cuore, segno sicurissimo della stenosi della mitrale, può tante volte sentirsi nel decubito laterale sinistro, mentre esso manca nel decubito supino, poichè in quel decubito il ventricolo sinistro atrofizzato viene di nuovo a contatto colla parete del petto. La forza dell'impulso cardiaco e corrispondentemente del polso radiale è soggetta a qualche variazione, non essendo ogni volta presente di fatti l'atrofia concentrica del ventricolo sinistro che deve attendersi con tutte quelle condizioni. In alcuni casi può bastare la spiegazione data da Friedreich, che cioè la compressione di numerosi capillari e di piccole arterie, la quale avviene in un forte edema, ponga un impedimento alla circolazione, il quale accresce il lavoro del ventricolo sinistro e compensa così di nuovo la sua atrofia. Ma spesso in varii casi senza alcun edema non si trovò affatto l'atrofia del ventricolo sinistro nelle autopsie secondo però la volevano le teorie, sicchè non si può accettare quella spiegazione come l'unica e sufficiente. Egli è probabile pel decorso de' fascetti musculari del cuore, che non possano ipertrofizzarsi i fasci primitivi del ventricolo destro, o quelli del ventricolo sinistro, senza che la differenza del lavoro di ambo i ventricoli sia molto considerevole. Perciò può spiegarsi che la detta atrofia del ventricolo sinistro non si trova che nelle stenosi della mitrale molto innoltrate e pure.

La diagnosi di questo stato si appoggia principalmente sul rumore diastolico della mitrale, dopo ciò sulla piccolezza dell'impulso cardiaco e del polso. Essa è più facile e più sicura di quella dell'insufficienza della mitrale.

Gl'indizii della malattia avvengono perciò che il sangue dell'atrio sinistro non può evacuarsi che incompletamente nel ventricolo sinistro attraverso l'ostio ristretto e spesso della figura di un occhiello o della bocca dell'utero; che con ciò le stesse precedenze della dilatazione dell'atrio e della retrodilatazione si estendono fino alle vene del corpo. Il ventricolo sinistro però riceve poco sangue ed ha poco lavoro da fare, esso diventa stretto e la sua parete sottile, le arterie vengono poco ripiene e ricevono una debole onda di polso. Da ciò la debolezza dell'impulso cardiaco, la quale inoltre viene anche accresciuta, poichè il colpo dell'apice parte esclusivamente dal ventricolo destro, donde la piccolezza del polso delle arterie. Quanto piccolo sia spesso il movimento del san-

gue nell' atrio sinistro, lo dimostrano chiarissimamente quelle coagulazioni di sangue che nascono non di rado spontaneamente colla stenosi della mitrale nelle parti più remote dell'atrio stesso, delle quali coagulazioni una anzi, distaccandosi dall' orecchietta sinistra del cuore, otturò all'improvviso ciò che restava dell' ostio, e tolse istantaneamente il moto del sangue nel cuore e con ciò la vita dell'infermo. Questa formazione di coagulo può estendersi eziandio a tutto l'atrio fino alle vie strette tra le vene pulmonari e l'ostio.

A proposito convien qui menzionare un segno che non appartiene solo alle stenosi della mitrale, nè ad ogni stenosi della mitrale, ma indica la misura dell'anemia arteriale del corpo. Cioè la dilatazione delle pupille che ha luogo verso la fine dell' inspirazione, a cui nel corso dell' espirazione succede poi il nuovo ristringimento. Essa nasce da che l'inspirazione indebolisce ancora di più la già senz'altro debole corrente dell'aorta, di guisa che alla fine dell' inspirazione l'anemia del cervello si accresce fino al grado di dilatazione delle pupille.

3) *La insufficienza delle valvole dell'aorta* nasce da distruzione endocarditica o retrazione cicatriziale, da infermità ateromatosa, di raro da laceramento, perforamento delle valvole dell' aorta, o disfacimento miocarditico delle stesse, e permette durante la diastole al sangue che dal ventricolo sinistro giunse nell'aorta il recesso nel ventricolo medesimo.

La regione del cuore si trova sollevata, l'impulso cardiaco sollevante, spostato verso giù ed in fuori, ordinariamente non accompagnato da stridore. Oltre ad una pulsazione diversamente forte de'prossimi spazii intercostali, si osserva puranco spesso una pulsazione nel margine sternale del secondo e terzo spazio intercostale destro, ed in tai casi sentesi qui ordinariamente un ronzìo diastolico dilatantesi molto distintamente in giù, o trovasi in questo punto un ronzìo sistolico e diastolico. La ottusità del cuore è ingrossata molto notevolmente, e principalmente nel suo diametro di lunghezza. Il confine superiore è poco spostato verso su, l' inferiore ed il sinistro notevolmente verso fuori. Il confine destro può essere normale, oppure per un ingrossamento molto notevole del cuore ha luogo eziandio una ottusità moderata sul lato destro. Nel luogo della pulsazione dell'aorta il suono è ordinariamente più vuoto, ma non completamente ottuso. L'ascoltazione dimostra nell'aorta, nell'apice del cuore, nelle grosse arterie del collo, talvolta anche in ambi gli ostii del lato destro un rumore diastolico esteso e curiosamente mormorante, e ove la valvola sia del tutto guasta, mancanza del secondo tono dell'aorta e delle arterie. Questo rumore diastolico sentesi più forte che altrove nell' aorta; sol quando p. es. uno strato di pulmone di notevole spessezza dietro enfisema separa l'aorta dalla parete del petto, esso può apparire più forte che non nella regione dell'aorta, all' apice del cuore, dove esso si communica bene a causa della dire-

zione della corrente generante. Alcune volte non ostante la insufficienza dell' aorta da ogni lato, non potei nascondermi che il rumore era più forte nel margine sternale sinistro che non nel destro. Causa di ciò dev' essere senz'altro uno spostamento delle grosse radici a sinistra. Il primo tono aortico può anche mancare ed è ordinariamente accompagnato da un rumore, il quale può venire anche udito nella carotide e nella succlavia, e palpato come uno stridore. Esso deve spesso la sua origine a protuberanze o ruvidità esistenti sulle valvole degenerate dell'aorta. Per le insufficienze pure ed a pareti lisce dell'aorta convien rammentarsi che l' ostio venoso sinistro rappresenta in condizioni normali una stenosi, comunque senza rumore, tra ventricolo ed aorta. Un aumento nella celerità della corrente, come lo dà la insufficienza dell' aorta, può bastare per far nascere un rumore al di là di questa stenosi normale e liscia. Quindi questo rumore non può affatto considerarsi come segno sicuro di una stenosi patologica contemporanea. Quello che dicesi di questi rumori delle arterie del collo avviene pur anche di quel rumore sistolico, il quale quasi in tutti i casi d' insufficienza dell' aorta si sente nella valvola della mitrale. Colle valvole aortiche si ammala talvolta anche il pizzo aortico della valvola mitrale (5), perciò un tal rumore può ben nascere da insufficienza contemporanea della mitrale, ma nel fatto ciò avviene di raro. Piuttosto con maggior frequenza appartiene a' difetti valvolari un rumore sistolico accidentale nella valvola mitrale, il quale suol derivare da tensione anormale della stessa. Nella pulmonare si sente communicato il rumore sistolico e diastolico dell'aorta una co' suoi toni. Il secondo tono pulmonare non è rinforzato, se la valvola mitrale sia sufficiente, e l' ingorgo nel ventricolo sinistro può venire ancor compensato da una ipertrofia e dilatazione progrediente dello stesso. Se il ventricolo destro vien ristretto dal septum, che gli si curva sopra e il ventricolo sinistro è insufficiente a sopportare con ulteriore ipertrofia il peso del lavoro, allora si rinforza anche il secondo tono pulmonare; i malati diventano cianotici, mentre essi per lo avanti offrivano un colorito naturale, ed allora tutti gl' incommodi della malattia di cuore irrompono su di esso.

Una speciale importanza nell' insufficienza dell' aorta la possiede *il polso delle arterie*. Le arterie del corpo son dilatate, allungate, e mostrano perciò spesso un corso serpeggiante superficiale, il quale si osserva specialmente con molta distinzione nell'arteria brachiale e radiale. Le piccole arterie, altrimenti insensibili, come la coronaria labii, le arterie delle dita, l' arteria dorsale del piede e simili, battono distintamente. Sopra le arterie medie si osserva nell'ascoltazione un tono ottuso che si avvicina ad un rumore (tonare anormale delle arterie). Se in persone giovani e forti si osserva una insufficienza pura e bene sviluppata dell' aorta, allora si trovano ancora altri fenomeni nell' arteria

crurale (Duroziez), più raramente nell' arteria ascellare (Friedreich). Il primo tono è spaccato. Ciò avviene anche nella colica saturnina. Si sente un secondo tono forte e distinto, talvolta più forte del primo. Questo tonare diastolico di arterie lontane dal cuore deriva da un rilasciamento subitaneo delle loro pareti. Colla pressione stetoscopica può generarsi un rumore retrogrado diastolico nell' arteria crurale. Il polso radiale è estremamente grosso, ma celere.

L'insufficienza dell'aorta, ove sia accompagnata da una stenosi moderata, produce propriamente per lungo tempo tra tutt' i difetti valvolari del cuore i minori incommodi. Essa ne' suoi alti gradi vien caratterizzata distintissimamente da ipertrofia colossale del cuore, da impulso cardiaco sollevante, il quale spesso può sentirsi a traverso degli abiti, dallo stridore diastolico nella regione dell'aorta, da un rumore particolare e dalle condizioni citate del polso. Il meccanismo di essa è semplicissimo: ad ogni diastole, riempimento del ventricolo sinistro non pure dall'atrio, ma nel contempo per la corrente retrograda del sangue dall'aorta, perciò dilatazione del ventricolo sinistro ed ipertrofia dello stesso, confluenza maggiore di sangue nelle arterie del corpo sotto una pressione maggiore, maggiori onde di polso, dilatamento delle arterie del corpo. La estensione preponderante del ventricolo sinistro nella lunghezza, che si constata coll' anatomia e che è la causa della forte dilatazione dell' impulso dell'apice verso giù, viene a spiegarsi benissimo col rimbalzo del sangue contro l'apice del cuore. Della elevata forza di pressione del sangue nelle arterie del corpo fanno fede oltre la dilatazione uniforme di esse, spesso aneurismi saccosi, i quali nascono in piccole arterie; in altri casi ne danno prova le rotture delle arterie, che poi producono le emorragie.

Fig. 26.

Fig. 26. Curva del polso della insufficienza aortica secondo Wolff.

Sembra singolare che la valvola mitrale chiuda completamente lo sconcerto della circolazione, che esso perciò non si dilati nè nell'atrio sinistro nè nella regione senza valvole della piccola circolazione verso dietro, ma rimane ristretto regolarmente almeno per un primo lungo stadio della malattia al ventricolo sinistro ed alle arterie del corpo. Nelle

malattie della mitrale la valvola tricuspide non offre in simigliante maniera un riparo contro la rigurgitazione per l'atrio destro e per le vene del corpo.

L'esame sfigmografico che si applicò fin da principio con interesse speciale alla insufficienza dell'aorta, mostra pel polso radiale altezza notevole di onde, elevazione, angoli acuti e notevole altezza della prima ascensione secondaria, mentre la seconda al contrario è più bassa ed ha angoli ottusi, punta molto acuta della linea di ascensione, ed una incisura grossa piegata ad angolo ottuso. Wolff ha dimostrato che questa forma di curve non sia una singolarità della insufficienza dell'aorta, ma conseguenza della ipertrofia del ventricolo sinistro; perciò conviene anche all'aneurisma dell'aorta, all'ateroma delle arterie e ad altre ipertrofie del ventricolo sinistro in egual modo.

La curva dell'impulso del cuore messa su da Marey mostra diverse irregolarità, essa conferma specialmente il concetto di notevole aumento di pressione nel ventricolo già prima della sistole (per la corrente rigurgitante del sangue). Concetto questo che venne proposto anche da Traube per spiegare la mancanza frequente del primo tono della valvola mitrale con un aumento insufficiente di tensione nella sistole.

4) *La stenosi dell'aorta* nella regione valvolare o dell'ostio arterioso sinistro s'incontra in grado subordinato insieme alla maggior parte d'insufficienze della stessa. Essa può allora argomentarsi solamente dalla poca pienezza del polso e dalla forza singolare del rumore sistolico nell'aorta. La stenosi pura o preponderante si riduce alle forme più rare de' difetti valvolari. Essa produce gli stessi indizii dell'ipertrofia del ventricolo sinistro, solo in quantità un poco minore, onde un impulso cardiaco sollevante, molto spostato in fuori ed in giù, ed una ottusità del cuore ingrossata nel diametro di lunghezza. Una pulsazione dell'aorta nel secondo o terzo spazio intercostale destro si osserva di raro, ben si sente però spesso in tal luogo uno stridore sistolico. Così pure nelle arterie del collo. L'ascoltazione dimostra ne' casi più pronunciati di questa malattia un sol rumore prolungato, soffiante, sibilante o alitante, il quale comincia colla sistole, e si estende continuo fino alla diastole avanzata, per terminare novellamente prima della sistole. Non di raro tutti i toni del cuore vengono occupati totalmente da questo rumore, o in un periodo più avanzato della malattia, quando vennero già gli sconcerti della piccola circolazione e la strapienezza delle vene del corpo, si sente di tutti i toni il solo secondo tono pulmonare rinforzato. Il polso radiale è piccolo, spesso sì piccolo da non sentirsi, lungo e spessissimo irregolare. La durezza del polso una colla sua piccolezza depone più per una stenosi dell'aorta che per una stenosi della mitrale; essa deve derivarsi dalla ipertrofia del ventricolo sinistro. Spesse volte il polso si sente con ritardo, lo che si può facilmente osservare palpando in pari tempo il polso radiale e l'impulso cardiaco.

La povertà di sangue nelle arterie del corpo si può far conoscere nel cervello, il quale reagisce più di ogni altro organo su tali stati, mediante svenimenti e convulsioni. L'accumulo del sangue che non arriva sino nelle arterie del corpo, ha luogo primieramente nella piccola circolazione, onde il frequente sputar sangue in questa malattia. Il rumore che nasce nel cuore per la stenosi dell' aorta si annovera tra i più forti e i più sensibili che si conoscano. Esso può udirsi talvolta sul capo degl'infermi, anzi sulla spalliera della sedia su cui essi siedono.

5) *L' insufficienza della valvola tricuspide* è un difetto valvolare, il quale puramente senza complicazioni è quasi come sconosciuto, perciò i suoi segni essenziali riguardano la conoscenza di esso con altri difet-

Fig. 27.

Fig. 28.

Fig. 27. e 28. Curve del polso delle vene secondo Bamberger.

ti valvolari, specialmente con quelli della mitrale. Tra tali segni solo di tre si terrà quì parola: *a*) il polso delle vene, *b*) il rumore sistolico nel posto della valvola tricuspide, *c*) la debolezza del secondo tono pulmonare.

a. Il polso delle vene preso con esattezza è un indizio dell' ingorgo del sangue nelle vene e dell' insufficienza delle valvole delle vene giugulari. Ambe queste due condizioni si verificano per lo più nell' insufficienza della tricuspide.

Il polso delle vene non è per altro patognomonico per questo difetto del cuore; esso si verifica, comunque assai di rado nella valvola sana della tricuspide. Prescindendo dagli ultimi casi, esso nasce dal rigurgito sistolico del sangue dal ventricolo destro a traverso della valvola insufficiente, della vena cava, dell' anonima; parimente diventa insufficiente la valvola *della vena giugulare comune*, di guisa che questa vena sta sempre dilatata, e vien gonfiata nel contempo di sotto in su ad ogni sistole, e percorsa da un' onda rigurgitante di sangue. Essa in tal caso va a riuscire spesso ad un tono sistolico o stridore, e dà, come dimostrò BAMBERGER, una curva di polso anadicrota con una prima ascensione presistolica e con una seconda sistolica più alta. Ordinariamente questo tono si presenta dapprima a destra, più tardi diventa bilaterale e può estendersi tanto sulla *vena giugulare esterna*, quanto sulle vene minori del collo, del braccio, anzi anche della metà superiore del petto. Il polso della *vena cava inferiore* e *delle vene del fegato* si presenta a destra della linea mediana, può mutare tutto il fegato in una specie di tumore pulsante, ma non si osserva che dietro punzione del l' addome nel caso di ascite. Nella vena giugulare interna la sezione inferiore può pulsare quando la valvola occupa un luogo straordinariamente alto o è spinta in su, senza che le valvole siano perforate (pulsazione del bulbo). Come si distingua il polso delle vene dalla semplice ondulazione e dalla pulsazione communicata venne già discusso a lungo in precedenza (pag. 54).

b. I rumori sistolici nella valvola tricuspide si osservano di frequente. Ma ad essi non deve attribuirsi l'importanza di un vero rumore di valvole che in una minoranza di casi. Essi non solo possono riferirsi con una certa frequenza ad una semplice ruvidezza di valvole, ma sono in parte accidentali, ed in parte communicati.

Siccome gli accidentali avvengono assai più difficilmente in questo luogo che nella mitrale e polmonale, così incontrasi solo negli stati di anemia elevata e di febbre, la cui distinzione dalle insufficienze della tricuspide legate con cianosi assai elevata riesce molto facile. Più difficile è la distinzione de' rumori communicati, come s' incontrano molto ordinariamente nelle malattie della mitrale o dell' aorta. La qualità de' rumori deve essere differentissima per riferirli a diversi punti di origine. Ciò avviene spesso per l'aorta, meno per la mitrale; causa di ciò può essere la costruzione più simmetrica di queste valvole. Però assai spesso si riesce a trovar delle differenze piccole ma distinte nella durata de'rumori della tricuspide e della mitrale contemporanea-

mente esistenti, e questi sono allora di una forza assolutamente dimostrativa. Così p. es. nella mitrale, in cui le insufficienze di alto grado sono accompagnate ordinariamente da stenosi, osservasi assai più spesso che nelle insufficienze per lo più semplici della tricuspide, come il rumore sistolico già cominci prima del primo tono. Finalmente è bene considerare eziandio il procedere de'toni della tricuspide, i quali spesso più verso destra e fuori possono percepirsi puri e liberi da'rumori communicati. Se il rumore sistolico nella tricuspide fosse accompagnato da uno stridore, e quello nell' apice del cuore no, questo offrirebbe naturalmente una prova sicura per la presenza dell' insufficienza della tricuspide. Lo stridore dovrebbe allora incontrarsi a destra dello sterno nella quinta e sesta cartilagine costale.

c. La debolezza del tono pulmonare, presentata primieramente da Mühlhäuser come segno diagnostico, dipende dal che al sangue accumulato nella piccola circolazione, nel ventricolo destro nelle malattie della mitrale, e posto sotto una tensione maggiore, si apre un passaggio nell' atrio destro e nelle vene del corpo dacchè la valvola della tricuspide diventa insufficiente. Per questo, quando avviene la insufficienza della tricuspide, le valvole dell' arteria pulmonare ad ogni diastole giungono con minor forza di prima al tono ed alla tensione. Non di rado per altro la tensione è sempre così grande che il secondo tono pulmonare deve essere spiegato ancora per rinforzato. Da questa osservazione risulta pur anco che la risoluzione della insufficienza della tricuspide può determinarsi solo quando il secondo tono pulmonare prima s' intese rinforzato e quindi debole, ma non già quando esso tono s' incontra soltanto debole.

d. Le altre condizioni de' malati con insufficienza della tricuspide si rilevano facilmente dalla considerazione del meccanismo di questo stato. L'atrio destro si estende assai, e naturalmente, in proporzione con ciò e colla spostabilità del margine pulmonare destro, viene spinto sulla parete del petto, di guisa che si osserva una *ottusità notevole del cuore sul lato destro.* Il ventricolo destro in una semplice insufficienza della tricuspide apparirebbe piuttosto più piccolo a causa della facilitata evacuazione del suo sangue verso la via pulmonare e l'atrio destro nel contempo; se non che tanto un riempimento maggiore proveniente dall'atrio, quando ancora i difetti valvolari contemporanei del lato sinistro fanno sì, che esso ordinariamente concorra abbastanza poco nella grandezza della ottusità del lato destro, e produca una pulsazione, esistente a destra dello sterno, del quinto, sesto, e forse anche del settimo e quarto spazio intercostale. In seguito ha luogo un *accumulo elevato di sangue nelle vene,* cianosi, edema; e spesso anche effusioni ne'sacchi sierosi, specialmente asciti, risultano da ciò. Il polso radiale a causa dell' ammasso del sangue nelle vene suol essere piccolo e molle, e per lo

più anche molto irregolare. Tutte le conseguenze de' difetti valvolari causati dalle vene si sviluppano quì celeramente e raggiungono una notevole elevatezza.

6) Anche la *stenosi della tricuspide* (stenosi dell' ostio venoso destro) quando è acquisita avviene per lo più con altri difetti valvolari. Di essa non si conoscono segni certi all'infuori di un rumore diastolico sensibile sopra la tricuspide, e che, come deve rilevarsi dall' insieme delle circostanze, nasce in essa. Un simil caso che io osservai si distingueva per una cianosi molto singolare ed uniforme ad una pienezza moderata delle vene del collo, e generalmente de' grossi tronchi delle vene. Or quantunque in due altri casi parimenti molto elevati mancava un tal segno, pur tuttavia ciò può forse essere di qualche importanza per ammettere una stenosi della tricuspide, ove può venire esclusa una stenosi pulmonare. Del resto questo difetto valvolare deve agire ancor più del precitato con effetto debilitante sulla forza del secondo tono pulmonare, deve diminuire la ipertrofia del ventricolo destro, ed aumentare al contrario l'ingorgo del sangue nelle vene del corpo. Più che a qualunque altro difetto valvolare appartiene a questo la efficacia di favorire de' coagulamenti di sangue nel cuore vivente. Esso opera talvolta con molta energia in opposizione alla disposizione per la ipertrofia del cuore già prodotta da altri difetti valvolari; il che è di tanto maggiore importanza, in quanto esso ha quasi sempre parte nelle sofferenze molto complicate delle valvole. Il principio spesso pronunziato: che il cuore nella stenosi di tre ostii non ipertrofizza, potrebbe massimamente riferirsi a questo, che la stenosi della tricuspide rende povere di sangue tre caverne del cuore, e perciò inette alla dilatazione ed alla ipertrofia. Nelle forme più pure congenite, delle quali Schippmann ha riunito ed analizzato buon numero, ciò che serve d'indizio è una colla forte cianosi il difetto di ottusità di cuore sul lato destro ed un rumore diastolico sulla quarta e quinta cartilagine costale sinistra.

7) *Stenosi pulmonare*: Essa è molto più spesso innata che acquisita. È un tratto caratteristico che l'endocardite fetale trovasi più spesso a destra che a sinistra, e di nuovo più spesso nella valvola arteriosa che nella venosa. La stenosi del cono arterioso (*vera stenosi del cuore di* Dittrich) dà gli stessi segni che la stenosi dell' arteria pulmonare. Questi segni si fondano su di un ingrossamento notevole del ventricolo destro, perciò rinforzo, dilatamento della pulsazione del cuore in un impulso cardiaco indistinto, ingrossamento della ottusità del cuore specialmente verso destra ed un rumore sistolico misto con pulsazione e stridore nel secondo e terzo spazio intercostale sinistro: con ciò picciolezza del polso nelle arterie, colorito ceruleo oscuro della pelle, brevità di respiri e debolezza di nutrizione. Gli sconcerti anatomici per lo più coesistenti: punto anomalo dell'origine dell'aorta, apertura del

setto dell' atrio e del setto del ventricolo, raramente anche del dotto arterioso, come pure il dilatamento delle arterie bronchiali, a quanto si sa, non concorrono pe' sintomi osservati nel vivo. In un caso io potei palpare distintamente l'impulso valvolare dell'arteria pulmonare in una certa stenosi congenita della stessa. Da ciò poteva concludersi che non propriamente l' arteria pulmonare, ma il cono arterioso era la sede della stenosi. La stenosi pulmonare che sviluppasi nella vita estra uterina in seguito ad endocardite dà gli stessi segni, come la innata, se non che la cianosi suol essere meno sviluppata. Tra tutte le malattie innate del cuore la stenosi pulmonare è la più conosciuta. Come frequente complicazione debbono addursi gl'infiltramenti caseosi del pulmone, i quali, come nel diabetes mellitus ed insipidus (Leyden) debbono la loro esistenza alla mancanza di materiale nutritivo e fluido.

8) *L'insufficienza delle valvole delle arterie pulmonari* indica ipertrofia elevata e dilatazione del ventricolo destro, pulsazione sistolica e stridore diastolico nel secondo o terzo spazio intercostale sinistro, forte colpo dell' apice e colpo epigastrico, ottusità estesa sul lato destro, rumore diastolico e sistolico nell' arteria pulmonare al più forte, il quale si communica agli ostii vicini, ingorgo forte nella piccola circolazione ed ingorgo nelle vene del corpo. In un caso di tale specie osservò Bamberger, che nel ventricolo destro palpabile nell'epigastrio nasceva uno stridore sistolico, se si esercitava su di esso una pressione col dito.

9) I *difetti valvolari complicati*, malattie contemporanee di più valvole del cuore, danno in generale la immagine d' infermità grave del cuore, di un ingorgo notevole nelle vene del corpo e nella piccola circolazione, ed inoltre i segni fisici di una grandissima ipertrofia o del ventricolo destro solo o di ambi i ventricoli. Spesso i toni del cuore s' incontrano rimpiazzati pienamente da rumori, oppure sì irregolari e sì frequenti, che una determinazione esatta del momento della presenza de'rumori non è possibile che dietro ripetuta osservazione o dietro artificiale rallentamento de' toni del cuore colle medicine. Quantunque pel caso particolare non si possa determinare alcuna regola fissa, si può tuttavia attendere di trovare i segni caratteristici de' singoli difetti valvolari esistenti, e sol poche modificazioni ne' loro effetti per la circolazione. Quanto a' rumori è buono di prendere sempre come punto di partenza per la diagnosi i rumori diastolici, poichè i sistolici spesso non si fondano che sopra sconcerti di funzioni. La forza, la durata, il timbro del suono, e la continuità de' rumori in diversi luoghi deve apprenderci a conoscere e distinguere il loro modo di nascere. Nella forma ordinaria di combinazione di una malattia della mitrale e della tricuspide, la prima di queste dà i suoi segni ordinarii e necessarii; solo il comportarsi del secondo tono pulmonare può ricevere influsso dalla insufficienza della tricuspide in maniera opposta di come nel di-

fetto della mitrale. Il sopraggiungere del polso delle vene o di un rumore proprio sistolico è distintivo della infermità della tricuspide. Nella combinazione di difetti della mitrale e dell' aorta, secondo la preponderanza, è più pronunziata la ipertrofia e dilatazione del ventricolo destro o del sinistro, il secondo tono pulmonare rinforzato, ma col rumore nella mitrale è presente un altro nell'aorta, il quale si communica nelle arterie del collo. A motivo della insufficienza dell' aorta, il polso è grosso e scoccante, anche gli effetti per la piccola circolazione sogliono riuscire molto tempestosi e contrarii. Quando si ammalano tre valvole, spesso due di esse soltanto offrono segni caratteristici. Del resto in tutte le complicazioni di difetti valvolari uno studio profondo del caso particolare rende ogni altra regola generale inutile sul proposito.

La sorgente più copiosa de' difetti valvolari è l' endocardite. Questa riguarda quasi sempre le valvole, rarissimamente l'altra estensione maggiore dell' endocardio aderente alla parete del petto. Già questa circostanza accenna definitivamente all'alta importanza dell'*irritazione meccanica*, attrito ed altro per la malattia. Nelle valvole sono i margini, o meglio le linee di chiusura le quali vengono colpite per lo più da endocardite: tra le valvole la più colpita nella vita estrauterina è la mitrale, la cui chiusura ha luogo sotto la più forte pressione. Un numero di malattie, tra le quali principalmente stanno diverse acute infiammazioni di giunture (non solo acuti reumatismi articolari), producono per una irritazione funzionale del muscolo del cuore, o per un irritamento chimico dell' endocardio una disposizione alla endocardite. Specialmente per questo io dò peso all' irritazione chimica, poichè quella proprietà conviene anche ai carcinomi ulceranti, segnatamente a quelli dello stomaco e dell'utero. Oltre alla mia propria esperienza, trovo una conferma di ciò p. es. nelle relazioni di Wagner sulla frequenza dell'endocardite nel carcinoma dell'utero. Quando tali cause generali generano endocardite, questa prende quasi sempre per suo punto di partenza la valvola che sta sotto la pressione più forte, dunque la mitrale nella vita estrauterina. Se la insufficienza o stenosi di questa genera una notevole ipertrofia del ventricolo destro, allora la condizione si cambia, nel caso che si presenti novellamente l' endocardite. La mitrale istessa vien garentita da una forte pressione dal suo difetto valvolare, poichè il ventricolo sinistro diventa atrofizzato, ovvero preme senza forza sulla valvola perforata. All'opposto la tricuspide è esposta alla pressione del ventricolo ipertrofico destro, quindi è nella disposizione favorevole ad ammalarsi. Così una endocardite successiva non genera già un aumento del difetto della valvola mitrale, sì bene la insufficienza della tricuspide come complicazione la più frequente di esso. Quando in qualcuno sono ammalate le valvole dell' aorta per una propagazione del processo ateromatoso, o eccezionalmente per una localizzazione dell' endocardite, e l' individuo dopo ciò vien colpito da endocardite, generalmente non sono nè le valvole dell'aorta, nè le punte della tricuspide che si ammalano in tal caso, ma

viene attaccata la valvola mitrale, poichè essa risente la tensione maggiore ed il maggiore attrito. In ciò trova la sua spiegazione l'aggiungersi con notevole frequenza i difetti della valvola mitrale a quelli dell' aorta. Non pure i difetti valvolari agiscono così, ma eziandio altre anomalie di circolazione; in casi di apertura del dotto arterioso di Botallo si trovarono le valvole dell' arteria pulmonare ricoperte di escrescenze endocarditiche. Pel qui esposto *principio delle infermità delle valvole* si spiegano anche quei casi che, alcuni anni fa, vennero descritti da Neumann come endocarditi cianotiche, cioè come endocarditi nate da ingorgo di sangue.

Gli effetti di un difetto valvolare vengono in certo modo compensati, e gl' impedimenti di circolazione da esso prodotti vengono superati dalla ipertrofia di un ventricolo che ha luogo. Ne'difetti dell'aorta è la ipertrofia del ventricolo sinistro che stabilisce un compenso, e ne' difetti della mitrale quella del destro. Perciò si distinguono i difetti valvolari in non ancora compensati, in compensati e non più compensabili. In questo modo di vedere vi sono de' prognostici essenziali e de' punti di appoggio per la terapeutica. Se le insufficienze delle valvole possono guarire nella maniera descritta da Jacksch, questo non avviene che nel tempo del pieno compenso. Ciò vien favorito da aumento frequente e momentaneo del lavoro del cuore, p. es. da uno sforzo corporale. Di fatti i pochi casi di guarigione di difetti valvolari (due della mitrale, uno dell' aorta), che io potei costatare colla osservazione di più anni, si verificarono precisamente in individui i quali tosto dopo la malattia erano novellamente soggetti a lavoro sforzato del corpo.

XII. Mutazione di sito del cuore.

La situazione congenita del cuore a destra (Destrocardia) forma una parte del cambiamento di sito di tutti gli organi (*eterotassia* secondo B. I. Schultze), o solo degli organi del petto; oppure si trova una forma che noi qui tosto accenniamo: situazione normale degli organi del petto, quindi anche del cuore in una situazione inversa degli organi del ventre. Nel cuore sito nella metà destra del petto coll' apice rivolto a destra sorge l'aorta dal ventricolo destro da cui è separata per una valvola mitrale; dal ventricolo sinistro sorge l' arteria pulmonare colla valvola tricuspide, il seno sinistro forma il sacco delle vene cave ecc. Il tronco anonimo sorge a sinistra, intorno all'arco dell'aorta si ravvolge il nervo ricorrente destro; il pulmone sinistro ha tre lobi, il destro due ecc.

Corrispondente a queste condizioni si trova il colpo dell'apice del cuore, in tai casi nella linea parasternale destra fino nella papillare, la ottusità del cuore tra la quarta e sesta costola destra; nel caso d'ingorgo nella piccola circolazione si trova il secondo tono rinforzato alla estremità del secondo spazio intercostale destro, nell'ateroma alla estremità del secondo spazio intercostale sinistro, la vibrazione della voce a sinistra più forte che a destra, anche le piccole modificazioni che offre

il respiro vescicolare di ambe le metà anteriori del petto si trovano cambiate (SEITZ). Se la eterotassia muti anche la proporzione normale della estensione maggiore del lato destro, mi pare indeciso, poichè il caso di SEITZ parla in favore, quello di B. S. SCHULTZE, come pure uno che adesso costa a me, parlano contro.

Nella eterotassia degli organi addominali, il fegato, il piloro, il cieco si rattrovano nella rispettiva parte del corpo a sinistra, la milza, il fondo dello stomaco, il colon discendente a destra. S' intende per se stesso, in che modo i segni della percussione e palpazione per questo vengono cambiati. L'aorta batte a destra della colonna vertebrale, il rognone giunge assai più giù a sinistra. La conoscenza di tali stati non è senza importanza. Da studente io vidi il fegato situato a sinistra battere come un tumore tifoso di milza di un infermo di pneumonia.

I cambiamenti di sito laterali ed acquisiti del cuore, vengono prodotti, ove siano durevolo, specialmente da raggrinzamento di pulmone dietro infiammazione pulmonare o della pleura costale. La dislocazione a sinistra si fa conoscere in modo determinato da che il margine interno (destro) della ottusità, del cuore in vece di appoggiare al margine sternale sinistro, è separato dallo sterno per una striscia delle volte circa 2″ larga di un suono chiaro e pieno. Nel resto la ottusità del cuore spostata a sinistra può essere di una forma regolare o mutata. Il primo caso era nella figura dell'infermo posta quì al margine, la cui curva cirtometrica già venne riferita (Fig. 23). L' impulso cardiaco si trova alla estremità inferiore sinistra della ottusità del cuore; i toni della tricuspide debbono ricercarsi presso il margine sternale sinistro. La desrocardia mostra la massima parte o tutta la ottusità del cuore spostata a destra dello stesso, e inoltre, poiche l' apice del cuore resta dietro lo sterno o la parte più stretta degli spazii intercostali presenta una pulsazione debole estesa nella estensione della ottusità del cuore, ma nessun colpo determinato dell'apice del cuore.

Fig. 30.

Fig. 92. Raggrinzamento del pulmone sinistro con spostamento del cuore ed elevatezza del diaframma.

XIII. Malattie dell' aorta.

1) *Aneurisma.* Tanto gli aneurismi traumatici, quanto gli spontanei, i quali generalmente danno sintomi, sogliono già aver raggiunto una grossezza considerevole, e si annoverano ordinariamente tra gli aneurismi saccati o spurii. Essi, divenendo irregolare la corrente del sangue nell' entrare nel punto dilatato del vaso, danno un rumore sistolico sul luogo della parete del petto (o del ventre) a cui essi son più vicini. Quanto maggiore è il sacco in confronto al tubo conduttore, quanto più liscia è la parete, tanto più facilmente può mancare il rumore. Gli aneurismi dell'aorta ascendente s' incontrano spesso senza rumore, e danno soltanto un doppio tono, mentre altri aneurismi dell' aorta oltre al rumore sistolico danno a conoscere anche un rumore diastolico, il quale nasce in seguito ad un rigurgito di onda di sangue nel sacco. Il primo tono de' sacchi aneurismatici nasce, quando generalmente si sente, dietro tensione delle sue tuniche, il secondo per l'ordinario da communicazione del secondo tono delle valvole aortiche; ma questa spiegazione non basta per tutti i casi, specialmente per gli aneurismi della parte inferiore dell'aorta toracica discendente. Qui potrebbe spiegarsi il secondo tono, che di tratto in tratto s' incontra, come il secondo tono delle arterie crurali nell' insufficienza dell' aorta. Se gli aneurismi si spingono alla parete del petto, essi formano de' tumori pulsanti e che si estendono per ogni lato, ne' quali si sente un doppio colpo corrispondente al loro doppio tono, spesso anche uno stridore tanto sistolico quando diastolico. Il suono della percussione di un tal punto è ottuso, e la forma di una ottusità spunta in fuori dalla ottusità del cuore nella regione della seconda e terza costola destra, ovvero è del tutto separata da essa. La corrente del sangue viene indebolita nell' interno del sacco, così pure l'onda del polso la quale viene nel contempo rallentata. Il polso di tutte le arterie che sorgono dall'altro lato appare però più tardi; negli aneurismi della curva dell'aorta esso è ordinariamente disuguale per tutte e

Fig. 30.

Fig. 30. Ipertrofia del cuore ed aneurisma dell' aorta ascendente. a. *Ottusità del cuore.* b. *Ottusità dell' aorta dilatata.*

due le metà del corpo relativamente alla sua grossezza e il tempo dell'arrivo, poichè le arterie che discendono da un aneurisma sono stirate, strette e di forma fessa. L'indebolimento dell'onda del polso si rende perciò spesso inosservabile poichè sottentra una ipertrofia compensante del ventricolo sinistro. Gli effetti di pressione degli aneurismi sull'esofago, i canali dell'aria, le vene pulmonari e le cave, i nervi vaghi, frenici ed intercostali, i loro fenomeni di perforazione e l'embolia degli stessi, possono in casi non del tutto caratterizzati venire in aiuto alla forza dimostrativa de' segni fisici.

2) *Il ristringimento dell'aorta* nella vicinanza dell'imboccatura del dotto arterioso di Botallo si distingue per la ipertrofia del ventricolo sinistro, pel rumore sistolico alla base del cuore, ma principalmente per una picciolezza singolare del polso nelle arterie della metà inferiore del corpo in paragone con quelle della metà superiore, e per numerose arterie alterate, distese, stridenti, visibili, e palpabili sulla parete del petto; esso ristringimento si riscontra sempre nella prima fanciullezza, ma si osserva talvolta eziandio nell'età matura. Coi segni accennati, scoperti per la prima volta da Oppolzer, la loro diagnosi si è resa facile e sicura.

3) L'*aneurisma varicoso*, una communicazione fistolosa dell'aorta dilatata e della vena cava superiore, produce tosto una cianosi della metà superiore del corpo, spesso anche edema ed emorragia della medesima, pulsazione delle vene del collo ed un rumore continuo sensibile al punto dell'aorta, e che si rinforza ad ogni sistole. Appena vi è bisogno di dire come questo stato non s'incontra che rarissimamente, e che la *chiusura della vena cava superiore*, la quale appartiene anch'essa alle rare scoverte, produce nello stesso modo cianosi ed edema della metà superiore del corpo ed inoltre dilatamento collaterale delle vene sottocutanee nel torace e nel ventre, le quali portano il loro sangue alla regione circolatoria della vena cava inferiore, ma non già quel rumore sistolico nella regione dell'aorta che si rinforza, e così nemmeno il polso delle vene.

Gli aneurismi dell'aorta che si estendono a sinistra dinanzi all'arteria pulmonare, o intorno alla estensione posteriore di essa fino verso fuori alla parete del petto, possono offrire gli stessi segni, come i pochi casi fin qui osservati di *aneurismi* dell'arteria pulmonare, cioè inarcamento, pulsazione, stridore sistolico ed ottusità circoscritta di percussione nella estremità sternale del secondo e terzo spazio intercostale sinistro, e nella parte corrispondente della regione sternale, inoltre rumore sistolico prolungato in questo luogo. Ma i rumori degli aneurismi dell'aorta si communicano bene nelle arterie del collo, quelli dell'arteria pulmonare non già; a questi ultimi manca ogni influsso sull'andamento del polso delle arterie del corpo, il qual polso è tanto caratteristico per gli aneurismi dell'aorta.

Un po' più spesso dell'aneurisma dell' arteria pulmonare è stato osservato lo stato di apertura del dotto arterioso di Botallo. Questa malattia produce solo dopo anni una cianosi che a poco a poco si accresce, finalmente tutti gl'incommodi delle malattie di cuore. Essa cagiona ipertrofia del ventricolo destro, ed un andamento corrispondente dell'impulso dell' apice e della ottusità; ma colla modificazione, che la ottusità tra la quarta e seconda costola destra presso il margine dello sterno è prolungata in su in forma di un quadrilatero. Nello stesso luogo si può sentire pulsazione e stridore sistolico ad un minimo incurvamento. Nell' arteria pulmonare in molti casi si sente un rumore continuo che prende forza colla sistole; in altri casi un rumore puramente sistolico, il quale si communica bene nella carotide sinistra e nell' aorta discendente. Gli altri toni del cuore son puri.

XIV. Aria nel sacco del peritoneo.

Il meteorismo libero, timpanites peritonaei, nasce dietro perforazione dello stomaco o del canale intestinale, o da perforazione del diaframma dalla parte del pulmone o del sacco della pleura contenente aria. Mentre delle piaghe penetranti sul petto hanno per conseguenza quasi necessaria il pneumotorace, le ferite della parete del ventre non avranno che eccezionalmente per conseguenza l' ingresso dell' aria, specialmente in quel punto in cui lo stomaco e l' intestino sono così collabescenti, che domina una pressione negativa nella cavità del ventre, tensione concava delle pareti del ventre, come in molti malati di cervello. La effusione di aria può durare nella sua forma primitiva non mista per più giorni, ed anche quando essa entrò per un'apertura piccola che tosto si richiuse, può essere riassorbita del tutto. Dopo breve esistenza o da principio si aggiungono de' fenomeni infiammatori. Lo spazio peritoneale contiene allora aria e liquido nel contempo. Così pure in quei casi ne'quali l'aria si sviluppa spontaneamente da un essudato peritoneale putrido (pneumoperitonite).

La parete anteriore del petto vien curvata e tesa in alto grado. Essa presenta un aspetto uniforme e sferico, e manca quella figura di alcune anse, e di movimento progressivo che si trova nell' accumulo di gas nello stomaco e nell'intestino. Il movimento respiratorio è ristretto alle metà superiori del petto, frequente e superficiale, le pareti del ventre restano immobili. Il cambiamento di decubito non ha alcun notevole influsso sulla forma dell' addome. La percussione rivela elevazione del diaframma e della ottusità del cuore: corrispondentemente a ciò, l'impulso cardiaco s'incontra nel terzo o quarto spazio intercostale. La percussione mostra inoltre da per tutto un suono pienissimo, uniformemente chiaro, dilatato nell'addome esteso, di natura timpanitico, o ac-

compagnato da suono metallico. La ottusità del fegato e della milza scomparisce, se questi organi non vengono ritenuti nel loro posto da aderenze, o se la effusione di aria nel sacco del peritoneo non è di un volume troppo piccolo, ed è localizzata nella parte inferiore della cavità del ventre. Riesce spesso difficilissimo distinguere il suono chiaro, pieno, non timpanitico del pulmone dal suono timpanitico dell' addome in generale, dunque segnatamente riesce difficile di determinare il confine inferiore del pulmone nella regione del fegato. Ne'casi recenti e puri di stravaso aereo nel cavo del peritoneo la vescica di aria che si forma, si mostra mobile in una maniera non comune. Col decubito supino il suo suono timpanitico chiaro si trova nella regione dell' appendice xifoide, nel decubito sull' addome esso rimpiazza la parte posteriore media della ottusità del fegato, nel decubito laterale sinistro la parete laterale della medesima, e nel decubito laterale destro un pezzo della ottusità della milza.

Per quanto mi è noto, in questo stato non si osservò finora coll'ascoltazione alcun rumore peritoneale di attrito, quantunque spesso possano esservi le condizioni richieste. Al contrario s'incontrano altri due importanti fenomeni dell' ascoltazione: tono dell' aorta di tintinnio metallico, il quale del resto può avvenire anche ad una forte dilatazione di gas nello stomaco, ed un rumore di succussione: Quest'ultimo, uno sguazzamento di tintinnio metallico nasce scuotendo il tronco del malato. Esso è più costante, più forte e basso dell' altro un po' simile che nasce nello stomaco, nè può confondersi facilmente con quello che nasce ne' tumori dell' ovaia contenenti aria, o ne' sacchi dell' echinococco. Se il fluido effuso è copioso, può dare una ottusità nei luoghi bassi del sacco peritoneale, limitata dalla superficie orizzontale del fluido, il livello della quale ottusità cambia presto e facilmente la sua forma. Gl' indizi di questo stato possono essere presenti incompletamente, se delle escrescenze peritoneali o aderenze restringano la estensione dello stravaso di aria, rendesi irregolare la forma dell' addome, ed affatto impossibile il dislocamento del fegato e della milza. Degli scambi possono accadere col meteorismo degl'intestini di cui più appresso, col forte gonfiamento dello stomaco, con tumori contenenti aria da principio, od in seguito; finalmente questi scambi sono anche possibili in una forma di decorso molto rapido dell'atrofia acuta e gialla del fegato, le quali cose tutte menano parimenti alla scomparsa della ottusità del fegato.

Finalmente possiamo anche qui permetterci di rammentare che gli stravasi di aria nei sacchi sierosi, almeno in quelli del cavo pleurico, del pericardio e del sacco del peritoneo, danno de'segni i quali in molti punti convengono tra loro. L'incurvamento della parete esterna manca sopra tutto nell' addome a causa della maggiore cedevolezza della pa-

rete del petto, al minimo grado nel cuore, a causa della parete tenace e della ristrettezza dello spazio. La percussione mostra per tutti i casi tintinnio metallico, il quale entra nel luogo del suono normale del rispettivo organo, del pulmone nell' un caso, del cuore nell'altro, nel terzo del fegato e della milza. Anche l'ascoltazione mostra tintinnio metallico, nell' un caso prodotto dai rumori di respiro e dallo scuotimento, nel secondo dal movimento del cuore, nel terzo dalla scossa o dal tono dell' aorta addominale. Lo sconcerto funzionale come pure il dolore per parte del pericardio sono di poco rilievo.

XV. Liquido nel sacco del peritoneo.

Il liquido nel sacco del peritoneo trovasi tanto in seguito a sconcerti di circolazione o di semplice nutrizione come trasudato, quanto nelle forme putride, nelle purulente di materia fibrinosa, nella sierosa della peritonite come essudazione infiammatoria. Esso comincia con un aumento corrispondente della estensione dell'addome: occupa sempre i punti più bassi del sacco peritoneale, quindi nel decubito supino la parete posteriore del ventre, nel decubito sul ventre l' anteriore, stando in piedi principalmente la cavità del bacino. *La forma dell'addome* in questa malattia non è sferica in ugual modo come noi la incontrammo nel meteorismo libero. Nel decubito supino specialmente il liquido esercita una pressione maggiore laterale, di modo che l' addome appare più incurvato tra gl'ipocondri e l'osso ileo, e nella superficie anteriore, specialmente nelle vicinanze dell'ombelico, più spianato. La forma dell'addome cambia in corrispondenza della libera mobilità del liquido, permessa dalla cedevolezza della parete del petto e dagli organi addominali contenenti aria. In ogni decubito laterale ha luogo un incurvamento maggiore sul lato corrispondente di egual nome, e spianamento sul lato opposto; durante la mutazione del decubito spesso le pareti del ventre riescono a *movimenti ondulatorii* communicati dal liquido. Ancor più chiaramente un tal moto ondulatorio può palparsi e spesso anche vedersi con un breve colpo del dito sulla parte inferiore della parete del petto che sta a contatto col fluido. Questo senso di fluttuazione apparirà sulla regione iliaca destra nel decubito laterale destro, e sulla regione iliaca sinistra quando il decubito è sul lato sinistro.

La percussione rileva che quanto maggiore è l'accumulo del liquido, tanto maggiore è l'innalzamento del diaframma con una elevazione corrispondente dell'impulso cardiaco e della ottusità del cuore. Spesso in tali casi era per me inaspettato che, contro le presupposizioni teoretiche, la ottusità del cuore non lasciasse intravedere alcun notevole ingrossamento. Ciò si spiega bene in una lunga idropisia del ventre per il dilatamento della periferia del torace che ha luogo in tal caso. Nel

resto ad uno stravaso in massa la ottusità del fegato e della milza si incontrano elevate e piccole, proporzionalmente allo spostamento di questi organi sotto la curva del diaframma. La parte della parete del ventre tra l'ombelico e l'appendice xifoide, o almeno nella vicinanza di quest'ultimo, dà sempre nel decubito supino, o stando in piedi, il suono timpanitico chiaro degli organi addominali contenenti aria, i quali galleggiano sullo stravaso. Ora nella regione dell'ombelico, ora in diversa distanza tra questa e la sinfisi s'incontra con una percussione perpendicolare in giù la ottusità del liquido attiguo alla parete del ventre. La forma di questa ottusità è caratteristica per lo stato; essa nel decubito supino con sollevamento della parte superiore del corpo, come avviene per lo più in questi pazienti, presenta una linea di separazione, semilunare, concava in su, corrispondente ad una sezione del tutto orizzontale portata a traverso la parete anteriore del ventre. Questo confine cambia secondo il decubito del malato. Se esso si adagia sulla spalla destra, basta un breve tempo per far cadere il liquido intieramente da questo lato e per spostare verso il lato elevato gl'intestini contenenti aria e nuotanti nel liquido; in un decubito laterale completo ed orizzontale, il confine del liquido camminerebbe o sopra o sotto la linea alba esattamente parallela con questa, e così dovrebbe incontrarsi nella percussione. L'ascoltazione per l'ordinario non rileva alcun segno caratteristico. La linea di separazione orizzontale, perciò che più importa, mostra del resto, presa esattamente, un corso alquanto ineguale, che deriva dal penetrare che fa il liquido tra gl'intestini (Breslau).

a) Se d'ordinario la ottusità del fegato e della milza si trova impicciolita, allora si scopre spesso che la ottusità della milza non può affatto dimostrarsi a causa del suono totalmente ottuso che la circonda da ogni lato. Del fegato abbiamo osservato in più modi il contrario, cioè uno svanire completo della sua ottusità, ove l'ipocondrio destro, la parte corrispondente della parete anteriore del ventre venne tanto sollevata, che gl'intestini pieni di aria potettero venir spinti tra esse parti ed il fegato, o quando l'organo già piccolo, p. es. nella cirrosi del fegato, potè essere spinto intieramente sotto la volta del diaframma. In questi casi il solo passaggio del suono non timpanitico del pulmone nel timpanitico dell'intestino segnava lo stato del diaframma. Per convincersi di questo sparire apparente della ottusità della milza e del fegato non vi è mezzo più acconcio della frequente osservazione prima e dopo la punzione dell'ascite.

b) Dopo le *punzioni* possiamo principalmente convincerci spesso, che la ottusità del fegato e l'impulso cardiaco discendono di due in tre dita di larghezza, la estensione dell'apertura inferiore del torace decresce, la ottusità del fegato viene a star più giù, diventa maggiore e l'esame colla palpazione si rende facile e con successo. Deve raccoman-

darsi caldamente, che dopo aver segnati i confini della ottusità avanti la punzione, subito dietro la punzione stessa si proceda ad una esatta palpazione e percussione, dacchè il liquido assai spesso pel giorno seguente si è raccolto in sì gran copia, che la osservazione diviene impossibile o almeno di poco effetto quanto a' suoi risultati. Due segni specialmente si mostrano inaspettatamente dopo le punzioni: nella insufficienza della tricuspide il polso della vena cava inferiore, e nella ruvidezza del peritoneo il rumore di sfregamento peritoneale, il quale può presentarsi al di sopra del fegato o della milza come udibile e palpabile, ritmico ed eccitato dalla respirazione.

c) I segni di una tale effusione di liquidi possono divenire intieramente ambigui, quando nel contempo esiste un tumore saccato contenente liquido, o quando alcune adesioni peritoneali rendono irregolare la forma dell'addome e i confini della ottusità della percussione, e lo impediscono nel suo movimento libero e tanto importante per la percussione. La diagnosi può per altro essere anche difficile, semplicemente a causa di accumulo in massa del liquido durante il primo esame. Quasi tutta la parete del ventre dà allora il suono ottuso e vuoto del liquido, anche gl'intestini compressi e ripieni di fecce danno lo stesso suono, il ventre diventa più sferico, perde la sua forma spianata nel mezzo; del movimento libero del liquido non hanvi più segni da scorgere. Qui però tante volte il solo suono del colon percepibile verso la regione lombare può assicurare le cisti semplici e a pareti sottili dell'ovaia. Ad ogni modo però le proporzioni possono giudicarsi benissimo dietro la punzione.

d) Le cisti a *pareti sottili* rilasciate, ma estese, dell'ovaia sono per lo più simili allo stato di cui ora è parola. Anch'esse son suscettibili di un cambiamento di sito e di un passaggio, si spianano nella superficie e, quando sono in un modo determinato ricoperte parzialmente dagli intestini, danno persino una forma di ottusità alla percussione: non già quella che loro conviene, cioè la convessa in su, bensì una di apparenza concava verso su, la quale per altro paragonata co' versamenti liberi di liquidi, mostra sempre una linea di confine più marcata e non interrotta da sinuosità. Qui poi decide una osservazione esatta sull' origine del gonfiamento dell'addome, l'esame per la vagina, l'esame microscopico e l'analisi chimica del liquido evacuato.

e) Molti *versamenti infiammatorii di liquidi*, a cagione della loro condizione saccosa e della più tenace consistenza, differiscono essenzialmente da' trasudati, di modo che essi non si riconoscono soltanto dal corso febbrile, dal dolore, e dagli sconcerti più violenti dello stomaco e dell' intestino, ma per lo più da' loro segni fisici, secondo i quali essi rappresentano assai più tumori molto irregolarmente limitati e instabili nella loro crescenza anziche stravasi di fluidi. Il luogo in cui essi si appoggiano alla parete del ventre mostra in generale prominenza

del tutto limitata, suono inegualmente più ottuso delle vicinanze, forte resistenza, rumore di attrito ascendente e discendente o simile al respiro vescicolare, delle volte anche fluttuazione indistinta.

XVI. METEORISMO INTESTINALE.

Un accumulo di gas nel canale intestinale ha luogo tanto allorchè al movimento delle fecce si oppongono impedimenti, quanto anche nello stato paralitico delle pareti del ventre e della musculare dell'intestino istesso. Tale accumulo vien favorito, spesso anche prodotto, dall'uso di cibi capaci di sviluppare del gas. Negli emiplegici si ha di frequente occasione di osservare un meteorismo di mezzo lato, corrispondentemente alla paralisi semilaterale de'muscoli del ventre. Se in tali casi usasi la pressione, l'ombelico si ritira verso il lato sano. L'addome diventa sferico nel tutto, il diaframma viene anche spinto in su come ne'due casi detti dianzi, l'impulso e la ottusità del cuore vengono spostati verso sopra; quando la durata è lunga e in grado elevato vien dilatata perfino l'apertura inferiore del torace. La parete del ventre non è liscia, ma dei tumori intestinali sono disegnati in essa, ed in una stenosi intestinale questi tumori si veggono nel moto peristaltico.

Il *suono della percussione* non è ugualmente pieno dapertutto, ma, secondo la diversa larghezza degl'intestini, in alcuni punti è più alto o più basso. Talune volte si può anche scuoprire una diversità dalla forma altrimenti regolare sferica dell'addome. Così nel restringimento del colon ascendente o della fessura epatica l'addome può apparire in giù a destra un poco più esteso che a sinistra. Quanto maggiore è nell'intestino tenue il ristringimento, tanto minore è il meteorismo, il quale in tal caso suole colpire più le parti medie superiori dell'addome. Se vi fu nel contempo uno stravaso di liquido, i solchi tra le anse dell'intestino si vedono divenire un poco più bassi ad ogni inspirazione. Le relazioni addotte circa la diversa pienezza del suono timpanitico possono soffrire un cambiamento essenziale nella stenosi intestinale, dal perchè da per tutto gl'intestini vicini alla parete del ventre son ripieni egualmente di fecce liquide contenenti aria, e perciò dànno un suono timpanitico di uniforme altezza. Qui ha luogo una mistione intima dell'aria colle fecce liquide, e la enterotomia, ultimamente più accettata, dimostra spesso in una maniera sorprendente, che non era affatto l'aria sola che riempiva gl'intestini, ma eziandio una densa schiuma di fecce. Sotto queste condizioni si comprende facilmente il suono timpanitico ugualmente alto da pertutto. L'*ascoltazione* mostra solo rumori di rantolo spessi e numerosi, i quali sono a vesciche molto grosse e tintinnanti, il così detto gorgoglio o strepito nell'addome. Nel cuore l'ascoltazione mostra spesso un rumore sistolico nella regione dell'apice, il quale rumore spiegasi al

meglio per la pressione del diaframma sul ventricolo destro. Questi fenomeni possono esistere o puramente da per sè, ovvero misti con quelli di uno stravaso di liquido o di un tumore nella cavità del ventre.

XVII. TUMORI DELL'ADDOME.

Il nostro compito non può essere il parlare diffusamente delle singole maniere della formazione di tumori nello spazio dell'addome. Noi non possiamo renderci nota che la natura di tumefazioni grandi, medie e piccole nell' addome secondo i loro fenomeni più generali. Ogni gonfiamento forte dell'addome, il quale sia di lunga durata, non solo cagiona una sfericità maggiore della parete anteriore del ventre, ma anche un aspetto liscio e lucido della sua pelle, e maggiore sviluppo di reti venose nella stessa. Queste ultime debbono distinguersi da quella forma determinata dalle vene piramidali rivolte colla loro base verso l'ombelico, le quali vengono segnate come il caput Medusae, e che si fanno discendere dalla communicazione della regione della vena porta colle vene delle pareti del ventre o per mezzo della vena ombelicale dilatata e di bel nuovo mobile (ROKITANSKY) o da' rami accessorii della stessa vena porta nuovamente formati (SAPPEY).

Ad ogni formazione di tumori nell' interno dell'addome *i contorni generali delle forme di questo* danno punti determinati di appoggio. Così in un numero di casi lo spazio tra l'ombelico e la sinfisi si trova esteso in modo speciale, l' ombelico spostato in sopra, e l' apertura inferiore del torace relativamente poco dilatata. In altri casi l'ombelico è molto lontano dal processo xifoide e la base del torace è molto dilatata. Colle prime condizioni s' incontrano tumori ascendenti dal bacino, cioè tumori dell' utero, dell'ovaia, o tumori annessi all'utero. Nella seconda serie di casi sono gli organi superiori del ventre, fegato, stomaco e milza, forse anche le glandule retroperitoneali o rognoni, che producono il gonfiamento. Inoltre sono da considerarsi in ispecie gli spostamenti laterali della linea di mezzo e segnatamente dell' ombelico, le estensioni laterali circoscritte, come essi vengono causati da un lato da' tumori ileocecali e del fegato, dall'altro da quei della milza, non che da gonfiamenti unilaterali de' rognoni, dell'ovaia, e di altri organi pari.

Se colla palpazione dell' addome, coll' arrotondimento visibile o colla ottusità circoscritta della percussione si riconobbe la presenza di tumori addominali, allora col loro sito devono prendersi in considerazione la loro mobilità, la loro grossezza e durezza. I tumori che colla respirazione ascendono e discendono fortemente e distintamente, stanno in unione immediata col diaframma ed appartengono perciò ordinariamente al fegato o alla milza; se non che anche i tumori dello stomaco, del peritoneo; delle glandule retroperitoneali o tumori misti divenuti aderenti al

diaframma possono presentare il movimento originale di sopra nominato. Pei tumori dell'utero e degli organi ad esso annessi è caratteristico, che il loro movimento si communica alla porzione vaginale, e quindi può essere scoperto per la osservazione combinata (interna ed esterna), come pure per mezzo dello speculo introdotto nella cavità dell' utero. Assai poco mobili sono i tumori saldati da ogni lato, per lo più i tumori dei rognoni, del pancreas e delle glandule retroperitoneali; una molto grande mobilità mostrano al contrario i tumori situati nel mesenterio, e partenti dalle glandule mesenteriali o dalle ovaie. Il movimento spontaneo si scorge spesso, anzitutto ne'tumori fecali crescenti a poco a poco, quindi ne' tumori delle ovaie, i quali spesso s' introducono nello spazio anteriore o posteriore di Douglas dopo aver raggiunta una certa grandezza; quindi ne' tumori dello stomaco, specialmente del piloro e dell'intestino, i quali mutano il loro sito colla diversa pienezza de' loro organi. Pei tumori del piloro viene osservato specialmente lo abbassarsi a tempo, come pure la rotazione verso innanzi e verso dietro. Considerazione speciale merita la quistione nei tumori più piccoli e superficiali, se essi sono indipendenti da'movimenti de' muscoli del ventre, o se prendendovi parte vengono riconosciuti per tumori della parete del ventre. Dal fin qui detto appare che sempre, quando si scorgono tumori dell'addome, la palpazione deve essere ripetuta e specialmente anche dopo aver prodotto una evacuazione dell'addome pel secesso.

La *grossezza* può riconoscersi in qualche modo esattamente sol quando essi tumori sono abbastanza superficiali. Anche qui per la spessezza della parete del ventre che si palpa insieme, la loro grandezza viene apprezzata per maggiore. Essa ne'tumori che sorgono dietro gl'ipocondrii o dagli organi vicini alla parete posteriore del ventre si può osservare solo imperfettamente, mentre quelli del piccolo bacino nella maggior parte possono essere compresi, o venir ricercati almeno pel loro diametro più lungo, per la loro posizione, spesso ancora mediante una ricerca combinata esterna ed interna, quest' ultima dalla vagina o dal retto.

Eziandio sulla durezza de' tumori la palpazione dà spesso idee erronee, le quali sogliono fondarsi principalmente sulla tensione degl'involucri de' tumori. Così un fungo midollare molle scorrevole, il quale è situato sotto il peritoneo, esteso, p. es. sotto al fegato, non di rado si palpa duro ed aspro. Anche la tensione delle pareti medesime del ventre può concorrere a far giudicare maggiore la durezza dei tumori. D'altra parte spesso masse semidure in un involucro poco teso, specialmente funghi midollari, vengono erroneamente ritenute per fluttuanti, anzi assoggettate persino alla punzione. Solo l'esercizio del tatto ed un diligente esame del caso speciale assicurano la diagnosi in questa circostanza.

La *percussione de'tumori dell'addome* dà bene nel maggior numero dei casi il suono ottuso e vuoto di formazioni dure o fluide, ma a noi avvenne d'incontrarci in diverse eccezioni a questa regola. Esse riguardano l'uscita dell'aria ne'focolari peritonitici saccati formati prima, come si osserva specialmente nella regione ileocecale nel caso di peritiflite perforante; inoltre per la communicazione collo stomaco, col canale intestinale, o per una decomposizione spontanea di ascessi perinefritici con contenuto marcioso divenuti pieni di aria, o di echinococchi epatici, di tumori dell'ovaia ecc. In tutti questi casi sopra il tumore ritrovasi un suono timpanitico o metallico. La percussione in sè stessa decide solo se un tale tumore contenga aria o pur no; se esso sia consistente o fluido, lo insegna la resistenza e fluttuazione scoperta colla palpazione. La percussione presenta inoltre, in unione colla palpazione, il contorno esatto della forma di un tal tumore, e fa per questo argomentare la origine dall'uno o dall'altro degli organi, in quanto esso ne riproduce ingrandita la forma conosciuta. Così i tumori in forma di pera sulla sinfisi appartengono d' ordinario alla vescica, quelli in forma di cono appartengono piuttosto all'utero, i tumori saccati convessi in su, ascendenti lateralmente dal bacino, appartengono piuttosto alle ovaie; quelli che in forma di pera si uniscono al margine del fegato si rapportano alla vescica biliare; i cilindrici che si spiccano dall'ipocondrio sinistro con un incisione nel margine anteriore appartengono piuttosto alla milza ecc.

L' *ascoltazione* de' tumori addominali spesso non rileva propriamente punti di appoggio per scoprirne la natura, ma essi possono essere tanto più importanti. La ruvidità delle superficie cagiona anche negli organi in quiete un rumore di attrito prodotto dallo spostamento; nel fegato poi, nella milza o in altre parti annesse al diaframma, un rumore di attrito ritmico. Una pressione successiva sulla vesciva biliare ripiena di concrezioni biliose può far conoscere lo scricchiolio di queste. Simile pressione sullo stomaco o sulla regione ileocecale suscita alle volte rumori di attrito gorgoglianti. Della più grande importanza per la diagnosi de' tumori che ascendono dalla cavità del bacino nelle donne è la presenza o assenza de'toni fetali del cuore; ciò per altro vuol essere esattamente e fondatamente determinato, se il medico vuol guardarsi dal cadere in errori dispiacevoli. Essi toni debbono sentirsi distintissimamente sul rispettivo tumore e superare senz' altro in frequenza i toni del cuore materni. L' alta importanza di questo sintomo si rileva più semplicemente rammentando l' applicazione che se ne è fatta per conoscere la morte del feto e la gravidanza di gemelli, rammentando puranco la dimostrazione tentata del sesso del fanciullo e de' difetti di cuore nel feto. Di minore importanza si è il soffio sistolico che sentesi nelle vicinanze dell' utero gravido, ma anche da tumori delle

ovaie e da'fibroidi dell'utero, il qual soffio nasce nelle arterie dilatate di questi organi. Simili rumori soffianti son prodotti non pure negli aneurismi dell'aorta ed altre arterie del ventre, ma anche in tumori che esercitano una pressione sull'aorta, o le sono soltanto fortemente sovrapposti. Nei carcinomi dello stomaco e retroperitoneali si ha spesso occasione di convincersi di questo stato, come pure della pulsazione communicata di tali tumori. Finalmente dobbiamo anche far menzione di un fenomeno che ha luogo propriamente nella periferia della cavità del petto, e che per altro possiede anche il suo valore determinato per la specificazione di malattie del canale digerente. Nel restringimento dell'esofago può l'ostacolo ed il ritardo dei rumori di rantolo, che nascono dalla deglutizione in un determinato punto del suo corso, far conoscere quel punto come ristretto, ma unitamente ai risultati dell'esame collo specillo. In modo analogo l'ascoltazione della regione dello stomaco può, mentre il malato beve, essere di grande vantaggio per la diagnosi del ristringimento del cardia.

XVIII. DILATAZIONE DELLO STOMACO.

Le cause della dilatazione dello stomaco rattrovansi in parte nel restringimento del piloro, in una ordinaria maggiore estensione dell'organo pe' cibi, scuotimento dello stesso o stato di paralisi delle sue tuniche. Il più delle volte sono i restringimenti del piloro o anche i restringimenti dell'intestino tenue superiore che menano ad ingorgo degli ingesti ed al consecutivo dilatamento di stomaco. Se questo dilatamento ha raggiunto un alto grado, esercita la sua influenza sulla forma di tutto l'addome e specialmente della regione epigastrica. Questa mostra, in luogo del profondo abbassamento tra l'ombelico, l'appendice xifoide ed arcata costale, un incurvamento esteso principalmente per traverso, il quale appartiene tanto al lato destro quanto al sinistro, e trova il suo confine inferiore ora al di sopra ed ora, con una differenza di latitudine, al di sotto dell'ombelico mediante un solco trasversale profondo. Spesso il corso storto di questo solco ascendente un poco verso destra lo fa conoscere per una grossa curvatura. Precisamente nei casi ove il restringimento del piloro è causa del dilatamento dello stomaco, l'aspetto della regione rigonfia dello stomaco contrasta essenzialmente con quello del resto dell'addome abbassato. Nella palpazione la parte sollevata si presenta, è vero, tesa, ma sempre cedevole, di una resistenza soffice.

La *percussione* mostra a seconda del contenuto dello stomaco un suono metallico, ovvero un suono ottuso e vuoto in diversa estensione. Se nella cavità estesa dello stomaco si è raccolta l'aria a preferenza, s'incontra un suono timpanitico unito ad un suono metallico, il quale

a causa del grosso spazio di aria vien sentito molto profondo, ed a causa della sottigliezza delle pareti del ventre sentesi molto chiaro e forte. La estensione di questo sorpassa di gran lunga quella dello stomaco normale, si stende verso sotto, spesso più in giù dell'ombelico; verso destra fino alle ultime costole. La distinzione di questo suono metallico o, secondo le circostanze, di questo suono timpanitico dal suono degli intestini posti al di sotto dello stomaco, si poggia principalmente sulla sua profondità, la quale è considerevole, ed uguale a maggiore estensione. Ove nelle infime parti della cavità dello stomaco la superficie liquida del suo contenuto può dimostrarsi qual confine di percussione, il suono ottuso cambia il suo posto con sollecitudine ad ogni movimento del corpo. Ognuno può facilmente convincersi della influenza dell'aumento della ingestione da un lato, e di quella del vomito dall'altro sull'altezza e limitazione del suono della percussione della regione gastrica. Anche la respirazione cambia un poco la dimensione della cavità dello stomaco per la pressione del diaframma ed ha per questo qualche influenza sull'altezza del suo suono. Con una forte percussione, quando uno strato sottile di aria rattrovasi al di sotto delle pareti del ventre vicinissimo a questo, si ottiene delle volte il rumore del vaso fenduto, più spesso ancora si hanno rumori rantolosi tintinnanti, i quali possono sentirsi a grosse bolle col suono della percussione. Simili rumori rantolosi o un rumore propriamente di fluttuazione possono essere prodotti spesso dagl'infermi in maniera molto sensibile colla scossa del loro tronco, o il medico li può produrre anch'esso colla pressione successiva delle mani applicate su due parti diverse dello stomaco. Io però non posso ritener questo per un segno patognomonico della dilatazione dello stomaco, potendo esso udirsi anche in persone sane ove il loro stomaco sia molto ripieno di liquido. Sol quando esso può prodursi colla pressione delle mani in una estensione non ordinaria, fino all'ombelico, od anche a destra della linea media, può considerarsi qual segno della dilatazione dello stomaco. La diagnosi del dilatamento dello stomaco può essere appoggiata da questo, che cioè si vomitano tali quantità di liquido, le quali non poterono in alcun modo trovar posto nello spazio normale dello stomaco.

Siccome colla dilatazione dello stomaco ordinariamente va congiunta anche la ipertrofia delle sue pareti, così dietro ciò si trova un segno maggiore, cioè quel divenire visibili delle contrazioni progredienti vermicolari, e che ordinariamente si dilatano trasversalmente, ciò che è osservabile per le più forti contrazioni muscolari della parete dello stomaco spinta sulla parete anteriore del ventre. Lo stesso effetto può aversi coll'uso di un eccitamento elettrico o di un eccitamento meccanico leggiero sulla regione gastrica, p. es. scorrendovi sollecitamente sopra col dito.

La dilatazione già esistente dello stomaco può impicciolire o divenire

totalmente regressiva, togliendosene le cause, principalmente ove il piloro, prima ristretto per rottura di una neo-formazione od estensione insieme ad una cicatrice ottiene di nuovo sufficiente larghezza; inoltre quando si forma una fistola copiosa nella direzione del colon.

XIX. IMPICCOLIMENTO DEL FEGATO.

L'impiccolimento del fegato avviene lentamente per la cirrosi o semplice atrofia rossa, celeremente per un'atrofia acuta gialla. L'impiccolimento del fegato prima ingrossato dipende dalla guarigione di parecchie malattie epatiche. Un impiccolimento apparente del fegato è sempre conseguenza di un considerevole accumulo di liquido o gas, o di formazione di tumori nell'addome; il fegato viene spinto sotto il diaframma, che s'incurva maggiormente, e così ne resta ristretta la ottusità, come, sebbene un poco diversamente, quando la ottusità del fegato diminuisce ad ogni inspirazione profonda. L'impiccolimento del fegato non ha d'ordinario alcuna notevole influenza sulla forma dell'arcata costale, ma si potrebbe vedere un abbassamento maggiore delle parti morbide che son più strettamente congiunte coll' arcata costale, se nel più de' casi non agissero in contrario l'ascite ed il meteorismo.

La *percussione* dimostra la ottusità del fegato sulla linea normale, o, secondo le circostanze, principiante più giù o più su e di una altezza notevolmente diminuita. Ordinariamente l'impiccolimento incomincia nel lobo sinistro, onde questo fa conoscere altezza e larghezza minore della sua ottusità, e dà nel contempo un suono timpanitico in guisa, che da ciò può concludersene puranco l'assottigliamento di questa parte del fegato. Quindi anche il suono del lobo destro diventa timpanitico, conservando la sua ottusità e riducendosi nel contempo ad una striscia ristretta. Solo in un impiccolimento molto irregolare manca la ottusità del fegato in alcuni punti, p. es. nella regione ascellare per qualche larghezza. Se le pareti del ventre sono rilasciate e sottili, si può spesso toccare eziandio il margine del fegato, e riconoscerlo, p. es. nella cirrosi, per duro, tagliente e nodoso. Di un'importanza speciale per la diagnosi dell' impiccolimento del fegato è la circostanza di incontrare in diversi momenti, ad uguali condizioni di tensione delle pareti del ventre, ad una elevatezza eguale del diaframma, l' altezza del fegato come in diminuzione, e il suo margine inferiore più vicino al superiore. Si può cioè ritenere per regola, che l'impiccolimento progressivo del fegato si dà a conoscere per uno spostamento in su del margine inferiore, dacchè il fegato ha la sua fissazione sul diaframma. Solo in un impiccolimento notevole che avviene con molta celerità, o in uno sviluppo contemporaneo di enfisema discende anche il margine superiore verso giù.

L'impiccolimento più celere e più notevole di quest'organo ha luogo

nell'atrofia gialla acuta, la quale ha un potere d'intossicazione settica sommamente intensa con degenerazione adiposa del fegato, del cuore e dei rognoni. Qui, spesso nel corso di uno o più giorni, può dimostrarsi una scomparsa totale della ottusità del fegato; divenendo l'organo in pari tempo floscio, inclinandosi contro la colonna vertebrale e venendo ricoperto dagli intestini. Due casi possono menare ad un'apprezziazione significante della grandezza del fegato; cioè il dilatamento notevole dell'apertura inferiore del torace (sicchè la superficie convessa del fegato viene allontanata dalla parete anteriore del ventre, come avviene principalmente in molte forme di ascite, in cui alcuni tratti intestinali mobili si collocano innanzi al fegato); ed inoltre la immobilità degl'intestini ne' solchi del fegato ingrossato. Quest' ultimo io conosco per un caso sempre più frequente e reperibile nelle diversissime malattie di fegato.

XX. INGROSSAMENTO DEL FEGATO.

I segni non dubii dell' ingrossamento del fegato si hanno: quando l'ipocondrio destro è più inarcato, restando la forma de'suoi spazii intercostali, ma venendo diminuito il movimento delle parti affini del petto; quando verso l'ombelico si muove su e giù colla respirazione un solco obliquo profondo più basso a destra; quando il suono ad altezza non ordinaria vien incontrato vuoto ed ottuso fino a questo solco, e nel luogo dello stesso può palparsi il margine spianato, nodoso o arrotondito del fegato colla incisura per la sua vescica biliare, forse anche una parte della regione inferiore del fegato, e il moto respiratorio dell'organo divien distinto pel dito sovrapposto.

Riguardo alle cause dell'ingrossamento del fegato, si possono distinguere molte forme come tumefazione dell'organo, altre come tumori che appartengono al fegato o son con esso congiunti. Spesso per altro si trova il fegato gonfio e ricoperto di tumori nel contempo. Gl'ingrossamenti uniformi, le tumefazioni dell'organo son cagionati principalmente da riempimento soverchio di sangue, da stasi biliosa, da iperplasia del tessuto connettivo, da degenerazione adiposa amiloide delle sue cellule o da neoformazioni numerose collocate nell'organo stesso. Esse ne accrescono il diametro per ogni verso, ne aumentano la consistenza, e cagionano quindi una maggiore ottusità e durezza palpabile del fegato. Poichè il fegato d'ordinario sopporta il peso del diaframma, e non un appoggio dello stesso, così anche la estensione della ottusità della percussione nell'ingrossamento del fegato avviene principalmente nella direzione inferiore, meno in quella superiore. Sol quando il suo involucro peritoneale è intimamente legato col peritoneo parietale, quando l'organo ha raggiunto una tale larghezza da esercitare una pressione

su ambi gl'ipocondrii e da guadagnar colà un forte appoggio, o quando il contenuto della cavità addominale è senz'altro aumentato, il fegato ingrossato spinge il diaframma in su e così ha luogo eziandio l'ingrossamento della ottusità del fegato verso sopra. Il confine inferiore adunque viene spostato solamente, esso raggiunge l'ombelico, lo sorpassa e può estendersi fin verso la sinfisi. Inoltre il lobo sinistro del fegato distendesi corrispondentemente verso la milza da toccarla o spingerla anche in su, e si appoggia immediatamente all'ipocondrio sinistro. Il lobo destro del fegato non può naturalmente estendersi più in là verso la parete costale, ma può ben curvare questa o anche ripiegarla. Con tali grossi tumori di fegato si trova in esso una ottusità che occupa la maggior parte della parete anteriore, ricuopre interamente lo stomaco, e, specialmente sopravvenendo ascite o tumore di milza, cagiona da per tutto sulla parete anteriore del ventre un suono ottuso. In questi casi può anche il diaframma venir spostato notevolmente in su fino alla terza o quarta costola. Colla palpazione si sente la superficie del fegato spianata, liscia, ovvero occupata da alcuni nodi o tumori, se si riesce a rendere sufficientemente rilasciata la parete del ventre. Di speciale importanza è la distinzione del margine del fegato ora troppo sottile col taglio tendineo, ora arrotondito e nodoso, il quale si distingue per l'incisura della cistifellea, e quindi pel suo movimento respiratorio.

Fig. 31.

Fig. 31. Ottusità del fegato nell'echinococcus hepatis. Dentro le linee puntate il fegato era ricoperto d'intestini, perciò poteva solo palparsi ma non percuotersi.

I tumori del fegato vengono principalmente rappresentati da carcinomi, ascessi ed echinococchi. Essi in un sito più centrale possono manifestarsi solamente per un ingrossamento dell'intiero organo, in modo che la sua forma regolare rimane abbastanza conservata; più sovente essi sorpassano una delle superficie od il margine del fegato. La loro forma palpabile, come pure la loro ottusità di percussione, si lega immediatamente a quella del fegato, tra essi e l'organo non è possibile la penetrazione delle dita, non vi è limite che si possa palpare, essi partecipano intieramente al moto del fegato, purchè non siano attaccati sodamente ad organi vicini; su di essi si odono spesso rumori di attrito peritonitici.

Due forme di siffatti tumori meritano una speciale menzione. Quelli che hanno origine nella *parte superiore della superficie convessa* o nel margine superiore sono accessibili soltanto per la percussione e non già per la palpazione. Essi cagionano delle piegature ondulari o semicircolari convesse verso sopra nel confine altrimenti orizzontale del diaframma: piegature del confine medesimo, le quali per altro possono venir causate nello stessissimo modo da malattie circoscritte di pulmoni nel margine inferiore, da accumuli saccati di liquidi nella parte più bassa del sacco della pleura, o tra il fegato ed il peritoneo. Le malattie circoscritte del pulmone non producono alcun sollevamento, non sono di nocumento al moto degli spazii intercostali e rinforzano le vibrazioni della voce; gli essudati saccati pleurici o peritoneali diminuiscono la concavità degli spazii intercostali, ne paralizzano i muscoli, e diminuiscono le vibrazioni della voce. I tumori del fegato sporgenti in su mostrano ordinariamente un aumento sempre uniformemente progressivo, possono cagionare innalzamenti locali delle costole e degli spazii intercostali, indeboliscono le vibrazioni della voce, e fanno conoscere solamente un rumore diminuito di respiro e nessun rumore di attrito.

I *tumori della vescica biliare* sono ravvisabili dal luogo in cui nascono (circa due dita distanti a destra dalla linea mediana), dalla loro unione immediata al margine inferiore del fegato, dal loro movimento con questo, e dalla loro forma approssimativa di una pera. Essi nascono momentaneamente da otturamento del dotto cistico per corpi estranei o prodotti infiammatorii; durevolmente poi da chiusura cicatriziale o degenerativa del dotto istesso, ed inoltre da degenerazione delle pareti della vescica biliare medesima, o da riempimento di questa per calcoli biliari. Se la causa della loro origine è nel dotto coledoco, essi saranno uniti ad itterizia; se poi sono effetti di formazione di concremento biliare, spesso può sentirsi lo scricchiolio del concremento; se sono del tutto stabili, di moderata grossezza, elastici e fluttuanti in una salute del resto non alterata, possono considerarsi come idropi della cistifellea; se sono duri, nodosi e molto grossi possono aver per causa una degenerazione carcinomatosa delle pareti della vescica biliare. Varii altri modi di origine degli stessi si rilevano solo dall'analisi speciale del caso individuo.

I tumori che si attaccano al fegato, nati sotto di esso, ed estendentisi in giù, i quali sono del mesenterio, dello stomaco, del pancreas e delle glandule linfatiche retroperitoneali, cagionano ugualmente un sollevamento dell'intiero addome, specialmente della sua parte superiore, dilatamento della base del torace, e talvolta eziandio maggiore incurvamento dell'ipocondrio destro. La loro ottusità si unisce tanto immediatamente alla ottusità del fegato, che essa colla semplice percussione non può distinguersi da quella, anzi talvolta la più accurata palpazione

non basta per distinguere il margine del fegato dal tumore attaccatovi e divenuto immobile o appena sfuggevole insensibilmente sopra e sotto colla respirazione. Nel più de' casi si riesce per altro, quando il tumore non è aderente, a vedere la linea mobile di confine del margine inferiore del fegato nelle pareti del ventre, in altri casi a distinguerne i limiti colla palpazione.

XXI. TUMORI DELLA MILZA.

Lo stesso metodo di percussione pel quale la ottusità normale della milza viene a scoprirsi, serve anche a riconoscere l'organo ingrossato. Si cerca adunque il confine superiore della milza nella regione ascellare, partendo da' pulmoni; quindi, con percussione perpendicolare in giù, il confine inferiore; dopo ciò in più linee si determina il confine posteriore nella vicinanza della medesima vertebra del petto e l'anteriore nella regione della punta libera della undecima costola. Da questo procedere un po' fastidioso si viene spesso dispensati, quando tra la sinfisi e l'arcata costale una buona parte della milza sporge infuori, e perciò si rende accessibile alla mano palpante. In questi casi di grossi tumori di milza l'ipocondrio sinistro si trova spinto in avanti, la metà sinistra dell' addome più rilevata, i movimenti respiratorii della parte inferiore della metà sinistra del petto diminuiti, e si palpa il margine di un corpo duro e liscio, arrotondito, sporgente sotto l'ipocondrio sinistro, nella direzione della sinfisi; la estremità ottuso-acuta può conoscersi distintamente per intero, e s' incontra secondo le circostanze innanzi alla punta della undecima costola nella regione dell'ombelico, più spesso a sinistra di questo ed in giù. Esso può venir spinto un poco in dietro, permette uno spostamento laterale, colla respirazione si muove un po' verso su e verso giù, e cambia anche un poco di sito nel decubito laterale destro e sinistro. Per giungere ad un pieno convincimento, che cioè precisamente la milza sia il corpo duro che si tocca, si debbono cercare ancora nel margine anteriore di quella, presso la punta, le incisioni per vero un poco incostanti, ma molteplici, il margine posteriore deve seguirsi per quanto è possibile fin verso l' osso ileo o l'arcata costale; e finalmente colla percussione deve cercarsi di ottenere completamente i confini dell' organo dal suono ottuso. In pari tempo si dimostra che il diaframma presso la colonna vertebrale è un po' spostato in sopra, e si presenta anche un piccolo slocamento del cuore in dentro ed in su quando vi sono tumori molto grossi. Su tali tumori molto grossi della milza, nella cirrosi e nella intermittente, io ho trovato dei rumori di attrito, i quali avvenivano ritmicamente colla respirazione; anche nella leuchemia tali rumori furono scoperti da Roth ed altri. L' ingrossamento momentaneo di quelli, durante l' accesso feb-

brile, si può costatare assai facilmente, così pure il loro impicciolimento nell'emorragia intestinale, nella dissenteria ed emorragia dello stomaco.

I tumori minori della milza non sorpassano affatto colla loro punta, o assai poco, l'arcata costale, non producono nè sollevamento maggiore della regione della milza, nè spostamento del diaframma e del cuore, o questo spostamento è molto piccolo. Quindi essi riconosconsi soltanto per la percussione nel caso che circostanze molto favorevoli delle pareti del ventre ed una durezza notevole della milza gonfiata, non ne rendano accessibili le punte al tatto, dietro o propriamente sotto l'arcata costale. Principalmente la dilatazione della ottusità della milza fa conchiudere l'ingrossamento dell'organo. Per massima, l'esame deve ripetersi più spesso e propriamente nel medesimo decubito, tuttochè non si cambiino notevolmente le proporzioni di grandezza della ottusità della milza col cambiamento del sito del corpo. La mobilità di tali piccoli tumori della milza è nondimeno relativamente piccola. Non mi avvenne incontrare i rumori circolatorii, probabilmente di vene, uditi da varii su tali tumori, comunque io avessi spesso espressamente a tal fine esaminati gl'infermi con intermittente ne' quali essi rumori dovrebbero trovarsi.

La ripetuta percussione della milza, quando si tratta d'ingrossamento minore della stessa, è necessaria specialmente per assicurarsi contro uno scambio della ottusità del fondo dello stomaco molto ripieno di cibi colla ottusità della milza. Oltre a ciò possono aver luogo ancor altri errori. La ottusità del rene sinistro ingrossato può prendersi per una ottusità della milza ingrossata, od almeno essere con questa confusa. Contro ciò ci assicura la osservazione del suono chiaro del colon, il quale scorre in forma di una striscia longitudinale sopra i reni, e l'angolo sporgente si trova tra la ottusità della milza e de' reni. Alla ottusità della milza vengono assai di leggieri ascritti gli essudati vicini pleuritici e peritonitici. D'altro lato io viddi la ottusità della milza ingrossata nel parosismo della intermittente, e spingentesi dietro, verso su, e che una volta venne confusa con una pneumonia iniziale del lobo sinistro inferiore, un' altra volta con un essudato pleuritico.

Fig. 32.

Fig. 32. Tumore di milza di un malato di leuchemia. Presso l'ombelico l'incisura è palpabile.

Mentre d'ordinario la regolarità della forma fa conoscere facilmente

la ottusità della milza, avviene ancora che tumori di carcinomi o di echinococchi della stessa vengano confusi con simili ingrossamenti del peritoneo, dello stomaco o delle glandole retroperitoneali. In tale riguardo deve considerarsi che i tumori dello stomaco non danno facilmente un suono del tutto ottuso come quelli della milza; che quelli del mesenterio offrono un grado maggiore di mobilità, quelli delle glandole retroperitoneali un grado minore della tumefazione splenica. Mentre le due citate forme di tumori, molto rare specialmente nella milza, danno tumori assai estesi ed irregolarmente formati, la condizione è tutt'altra nella forma frequente, nel *sifiloma della milza*. Questo s'incontra per lo più insieme alla forma simile di tumori del fegato, ma penetrando a dozzina il parenchima violetto oscuro della milza, di ogni grandezza, fino a quella di un uovo di colombo, con colore bianco-giallastro. La milza in tali casi è ingrossata del doppio, sino al quadruplo. Essa s'innalza per lo più sopra l'arcata costale. In questa superficie anteriore dell'organo notevolmente ingrossato, come la percussione dimostra, si trova colla palpazione una serie di prominenze dure, tuberose, le quali distinguono la forma del tumore di milza de'sifilitici dalle semplici iperplasie dell'organo e dalla degenerazione adiposa dello stesso. Col joduro di potassio il sifiloma della milza viene prontamente guarito, di modo che le nodosità e gli indurimenti scompariscono e tutto l'organo ritorna quasi interamente al suo volume normale.

Fig. 33.

Fig. 33. Un bevitore di acquavite dell'età di 15 anni, affetto da cirrosi epatica. H. *Ottusità del cuore.* D. *Diaframma.* L. *Confine inferiore del fegato.* M. *Milza.*

XXI. DILATAZIONE DELLA VESCICA URINARIA.

La vescica urinaria del tutto vuota non ha alcuna influenza sul suono di percussione dell'addome. La quantità del contenuto di urina di essa vescica bastevole già per dar luogo ad una ottusità notevole del suono al disopra della sinfisi, dipende dall'incurvamento delle pareti addominali e dalla loro spessezza. Quando esse sono molto abbassate, la vescica ripiena giustamente diventa già visibile al disopra della sinfisi come

un tumore piriforme, il quale nel decubito laterale, seguendo la sua gravità, si abbassa un poco a destra od a sinistra. La ripienezza della vescica, viene assai più facilmente riconosciuta colla percussione in direzione radiale verso la sinfisi, la quale percussione, ad una moderata pienezza della vescica, mostra una ottusità della grandezza e forma presso a poco della metà anteriore della mano; e ad una estensione molto forte presenta un'altezza di ottusità che raggiunge l'ombelico con forma analoga a quella di un mellone. Premendo sulla regione di siffatta ottusità, nasce il bisogno di emettere l'urina; dopo la emissione l'ottusità diminuisce. Se s'introduce il catetere, esso può essere toccato nell'interno del tumore della vescica dal disopra delle pareti del ventre. Il tumore della vescica urinaria ad una forte tensione delle pareti di questa può sentirsi come una vescica distesa. Inoltre esso viene palpato e durevolmente in una ipertrofia di carattere benigno, od in una infiltrazione carcinomatosa delle sue pareti, la quale è tanto grande che l'organo viene convertito in un recipiente solido ed intirizzito.

L'introduzione del catetere può dar luogo a due specie di fenomeni d'ascoltazione: il rumore di scricchiolìo che nasce dall'urto del metallo sulla pietra della vescica, e secondariamente un rumore di singhiozzo quando l'organo è stato vuotato per pressione, allorchè cessa la pressione stessa, sempre però in casi ne'quali l'apice della vescica à acquistato aderenze colle contigue superficie peritoneali.

XXIII. TUMORI DE' RENI.

I tumori de'reni possono nascere 1) per aumento in massa della sostanza glandolare o per deposizione nella stessa, e 2) per accumulo di liquidi ne' bacini renali. Anche la suppurazione del tessuto connettivo che circonda i reni (paranefrite) viene aggiunta a queste cause. Al primo gruppo appartengono la ipertrofia, la degenerazione amiloide, i tumori di cancro e di echinococchi. La forma del rene in questi ultimi si trasmuta spesso in tuberosa, cilindrica od altrimenti irregolare. Al secondo gruppo appartengono la pielite, l'idronefrosi, l'emonefrosi. Con queste la forma del rene rimane ben conservata, per quanto essa possa passare in colossali dimensioni, dietro la distruzione della sostanza glandulare.

I tumori più piccoli de'reni possono riconoscersi solamente colla percussione, purchè essi non siansi formati in qualche rene vagante. Il confronto della misura normale di ambe le ottusità de'reni e de'confini de'medesimi nei sani della stessa complessione mena a scoprire anche piccoli gonfiori. Crescendo il fegato, la milza ed il diaframma sono molto presto spinti in alto presso la colonna vertebrale. Lo spostamento che ne risulta de' confini di percussione non può spiegarsi sempre con faci-

lità. Solo molto tardi si riesce, infossando la mano, di raggiungere il tumore a livello dell'ombelico dalla parete anteriore del ventre in un decubito sul lato opposto, mentre l'altra mano esercita una leggiera pressione sulla regione de'reni. Questa regione, tra la colonna vertebrale, le ultime costole e l'osso ileo, viene sollevata in diverso grado; di qui poi il sollevamento si estende alla parete laterale ed anteriore del ventre, e si dirige in molte forme (p. e. cisti congenite de'reni) tanto superiormente, che esso dilata nel contempo l'arcata costale; mentre in altre forme si abbassa in guisa da occupare p. es. lo spazio tra l'undecima costola e la sinfisi. Per questi grossi tumori il colon che vi scorre sopra longitudinalmente è un buon segno col suo suono chiaro.

Supplemento.

Esame ottico del suono di percussione.

Le singole vibrazioni del suono di percussione possono essere rese visibili sopra una fiamma sensibile di gas, e segnatamente sulla striscia luminosa che ne rappresenta la immagine in un prisma di specchio roteante. Ogni volta non sono che poche vibrazioni, quasi 3-12, al massimo 5-8 che vengono prodotte da un colpo di percussione. Se si connettono de' risuonatori col becco nel tubo di gomma, il quale mena alla fiamma sensibile, e si percuote col martello a plessimetro vicino l'apertura basale del risuonatore, se ne sente il tono fondamentale e si vedono in pari tempo in qualche punto della immagine dello specchio alcune dentellature semplici, somiglianti, di cui le mediane sembrano maggiori, le laterali più basse. Questa stessa immagine di un gruppo di dentature, formate regolarmente ed uniformemente sul margine superiore della striscia luminosa, può anche vedersi se, in luogo di usare il risuonatore, si percuota la cavità della bocca aperta e si tenga il tubo conduttore presso l'apertura di questa.

Co'risuonatori, come pure colla cavità della bocca le dentature, o merli, sono tantoppiù piccole o basse, quanto più alto riesce il suono di percussione. Eguale risultato si ha percuotendo sul laringe o su'canali dell'aria e tenendo innanzi la bocca il tubo recipiente della fiamma sensibile. Anzi, se si percuote lo stomaco o l'intestino e si tiene il tubo in vicinanza del plessimetro, ne risulta lo stesso fenomeno. Perciò si dimostra come carattere generale del suono timpanitico, che la immagine nello specchio della fiamma (*Flammen-Spiegelbild*) risulta da vibrazioni della medesima specie, le quali solamente appariscono tanto maggiori quanto più basso e più forte è il suono timpanitico.

Il fenomeno della luce col suono non timpanitico conviene con quello

del suono timpanitico in quanto riguarda una piccola parte della striscia luminosa che si vede, e forma anch'esso delle dentature. Però queste non sono di forma uguale e della stessa specie, ma cambiano in modo che dopo una maggiore ne seguono una o più minori. Esse rassomigliano alla immagine della luce, la quale si genera pel suono di parecchie vocali p. es. *A. O. U.* La forma del fenomeno può essere molto mutabile, e la immagine che io qui ne dò offre solo un esempio, non già una norma per tutti i casi. Quand'anche avvenissero diverse variazioni nel numero e proporzioni delle dentature, grosse e piccole, pur tuttavia non verrebbe giammai prodotta la completa uniformità delle onde del suono timpanitico. La differenza delle immagini luminose di ambo le specie di suono è così costante, che io credo poterle riconoscere con certezza ogni volta solo per questo, anche senza ascoltare la menoma vibrazione del suono.

Se si percuote su luoghi che danno suono di vuoto, la gamba, il braccio, ecc. e vi si tiene vicino il tubo conduttore della fiamma sensibile, non si formano che poche sporgenze, e queste molto grosse ed a denti rozzi sul confine della linea di luce. Per lo più vi è una dentatura nel mezzo di grandezza singolare, relativamente alle altre, e separata per una incisura a ciascun lato dalle due vicine. In questo modo anche il suono vuoto dà una curva che lo distingue esattamente dal suono timpanitico e da quello affatto non timpanitico.

Spiegazione della tavola.

Fig. 1ª Immagine della fiamma di gas.

Fig. 2ª Immagine della fiamma tranquilla sullo specchio roteante.

Fig. 3ª 4ª 5ª Immagini della fiamma nello specchio, mentre con voce bassa e forte si pronunzia *U.* L'imbuto, che per un tubo di Kautschuck conduce alla fiamma nella *Fig. 3ª* viene tenuto innanzi la bocca; nella *Fig. 4ª* innanzi la trachea sul collo; nella *Fig. 5ª* sulla parete anteriore del petto.

Nell'esame di un ammalato con grande essudato pleurico nel lato destro la *Fig. 5ª* corrisponde alle vibrazioni del lato sinistro; la *Fig. 2ª* a quelle del lato infermo.

Fig. 6ª Rumore di un aneurisma dell'arteria crurale, reso visibile nella immagine della fiamma sullo specchio.

Fig. 7ª Suono timpanitico della trachea, allorchè la epiglottide è abbassata per metà (suono timpanitico basso) rappresentato nella immagine sensibile della fiamma sullo specchio.

Fig. 8ª Suono timpanitico della trachea, allorchè la epiglottide è sollevata (suono timpanitico alto) rappresantato come sopra.

Fig. 9ª Una delle forme del suono non timpanitico della parete del petto, rappresentata come sopra.

2

1

3

4

5

6

7

8

9

Lit. Steeger.

Nota del Traduttore.

1) Come il laringe ed il fondo del globo oculare, il canale dell'uretra e l'interno della vescica sono divenuti accessibili alla esplorazione visiva. Dopo i tentativi di Segalas (speculo uretro-cistico), di Crampton, Every ed Hacker, Ant. Desormeaux immaginò il suo *Endoscopio*, che fu presentato nel 1859 all'accademia di medicina (*Lecons sur l'Endoscope faites a l'Hopital Necker, avec planches 1867*).

Tale strumento, il cui scopo precipuo è quello di facilitare l'esplorazione visuale dell'uretra e della vescica, si compone di due parti distinte: 1° La prima comprende due sonde destinate a penetrare nella cavità da esplorare: una sonda dritta, aperta alle estremità per l'esplorazione dell'uretra, con una scanalatura sopra una parte della sua lunghezza, per cui si possono far penetrare gli strumenti destinati a completare l'esplorazione e facilitare il trattamento locale; ed una sonda caudata per la penetrazione sino alla prostata od alla vescica, presentando al suo angolo o coda un'apertura chiusa da una placca di vetro che permette scorgere al di là nell'asse della sonda. 2° L'imboccatura di questa sonda si adatta alla seconda parte dell'endoscopio, parte essenziale dell'istrumento, la quale si compone di una cassa tubolata a cui si adatta la sonda, e del fuoco luminoso (lampa a gassogeno) la cui luce si riflette lateralmente sopra uno specchio inclinato a 45° nella cassa in quistione e che proietta una viva luce all'estremità della sonda. Essendo lo specchio pervio al suo centro, permette facilmente all'occhio dell'osservatore vedere le parti così illuminate e seguire il cammino dell'istrumento che si fa penetrare lateralmente nella sonda.

Benchè il chirurgo sia quello che a preferenza usa l'*endoscopio*, questo non dev'essere meno conosciuto dal medico. Oltre l'uretra e la vescica, altri condotti possono essere studiati coll'endoscopio; e l'esame con questo apparecchio delle cause di talune blenorragie o blenorree, dell'uretrite granulosa, delle ulcerazioni uretrali mucose, erpetiche o fungose, le ulcerazioni prostatiche ligate a perdite seminali, talune prostatiti o cistiti croniche, ed infine certi calcoli liberi o fissi, ecc. dimostra l'importanza diagnostica dell'endoscopio senza parlare della sua importanza evidente per la terapia.

Dobbiamo poi a Cruise, chirurgo di Dublino (*Societé du Collège royal de Dublin 1867*) una modificazione vantaggiosa per l'impiego dell'endoscopio, il cui metodo richiedeva una pratica assai difficile ed abile. Cruise è arrivato ad ottenere una illuminazione brillante adattantesi con

semplicità al corpo della sonda senza precedente apparecchio, ciò che permette ispezionare facilmente ancora la profondità del retto, la cavità del collo ed anche il corpo dell'utero, le fosse nasali e la faringe.

2) *Akidopeirastica* (da *ακιο punta* e *πειρασθαι esplorare*) è la denominazione data da Middeldorff di Breslau ad un metodo di esplorazione mediante istrumenti pungenti.

La prima idea dell'akidopeirastica si trova certamente nell'ago-puntura praticata da secoli pe' Chinesi a scopo terapeutico. Ma dopo l'introduzione del microscopio in clinica, si sentì la necessità di modificare il tre quarti di semplice esplorazione in modo da poter ritirare piccoli frammenti di tumori solidi per sottoporli alla esplorazione microscopica. A siffatta idea sono dovuti i tre quarti a *rampone* di Kuess, i Kelettomi o tre quarti a *tira-buchon* di Buisson, e la puntura esploratrice della suppurazione del canale midollare di Boeckel. A Middeldorff si deve però il metodo più perfetto. Gli strumenti impiegati da costui sono: 1° Le spille a sutura ordinaria di differente grossezza, o lunghi aghi d'acciaio; 2° Dei tre quarti fini a cannula in acciaio con uncini ottusi ed appuntati. In certi casi l'estremità è terminata a tira-buchon. Gli uncini ottusi permettono esplorare una cavità in cui si penetra dapprima coll'istrumento puntuto. 3° Un forellino esploratore a colonna *torta* simile a quello de'dentisti. Le punte di diverse forme possono essere rivestite di un corsoio che valga a limitare la penetrazione, precauzione necessaria allorchè si pratica una puntura esploratrice al cranio.

Tali strumenti possono, ad eccezione dell'ultimo, non lasciare traccia del loro passaggio, e l'apertura fatta piuttosto per allontanamento che per divisione de'tessuti, si chiude immediatamente dietro essi. Onde la puntura esploratrice può dirsi innocua.

L'akidopeirastica è suscettibile di varie applicazioni, ed essa ci illumina con precisione, quasi matematica, intorno la consistenza, forma, posizione, sensibilità, etc. delle parti ammalate. Per brevità noi rimandiamo chi avesse voglia d'apprendere con particolarità l'uso del metodo in esame all'articolo di Middeldorff (A. Th.) *Ueberblick ueber die Akidop. in Zeitschrift fur Klinische Medizin von Gunsburg VII. Bd. 3° Heft 1856*).

Citiamo solo qualche applicazione meno conosciuta, come quella per distinguere la carie dalle necrosi, la mobilità de' sequestri in assenza di fistole, il poter seguire i progressi dell'osteomalacia e del rammollimento grasso. Nelle affezioni del capo l'akidopeirastica può solo indicare in modo positivo se un tumore ha distrutto la volta del cranio, ed in quale estensione (fungo della dura madre, idrocefalo, encefaloide, etc.). Lo stesso per riconoscere fin dapprima gli ascessi dell'antro d'Higmoro o del canale midollare delle ossa lunghe, per determi-

nare con precisione la sede e natura de' corpi estranei nell' esofago, uretra, intestini, ecc. Infine MIDDELDORFF ha raccomandato l' akidopeirastica come il miglior mezzo per constatare la cessazione de' battiti di cuore e quindi la morte.

Un' ultima e recente applicazione dell' akidopeirastica è stata fatta nella trichiniasi da KUCHENMEISTER (*Untersuchunge uber Trinchina spiralis etc. Leipzig und Heidelberg 1866*) estraendo e studiando la carne muscolare specialmente del bicipite e gastrocnemio presso le loro inserzioni al tendine rispettivo.

Questo breve esame vale a dimostrare come l'akidopeirastica abbia già apportati elementi nuovi alla diagnosi, e come essa sia suscettibile di offrirne altri ancora in mani intelligenti.

3) Moneta della grandezza di due franchi.

4) La parola *Klang*, che corrisponde a *suono* e *tintinnio*, abbiamo tradotto per *suono*, imperochè l' autore ha voluto indicare non una specie determinata di fenomeno sonoro, ma bensì qualche cosa di generico, di indeterminato, al che si adatta la sola parola *suono*. Invero la risuonanza di percussione, presa in generale, non corrisponde nè al *tono* nè al *rumore*, sibbene è un *suono* (non *musicale*), il cui valore acustico non è peranco stabilito, come lo potrà la mercè degli strumenti acustici ora felicemente applicati in clinica (*risuonatori*).

5) L' uso de' *risonatori* è fondato sul metodo dell' *analisi del suono mediante i suoni* per *influenza*. È noto dall'acustica che una massa sonora si compone di suoni elementari semplici o parziali, di cui il primo dicesi *suono fondamentale*, nominato Ut da HELMHOLTZ. Per lo studio di questi suoni elementari di una massa sonora erano dapprima usate delle bottiglie con orifizio aperto e fondo chiuso da una membrana distesa (p. es. una vescica molle di porco). Queste bottiglie hanno il vantaggio di non far entrare in giuoco l' orecchio, però non sono molto sen-

A

a b

sibili pe' suoni deboli. A questo inconveniente riparano i *risonatori* inventati da HELMHOLTZ. Essi sono di due forme: a sfera (Fig. A) ed a tubo

(Fig. B) in cristallo con due aperture (*a* e *b*), di cui la prima ha dei

B

bordi tagliati dritti, l'altra è a guisa d' intonatore, disposto in maniera da poter essere introdotto nell' orecchio. Helmholtz abitualmente circonda quest' ultimo orifizio di cera fusa; e quando questa è raffreddata in modo da essere toccata ed ancora molle, fa entrare tale orifizio nel condotto auditivo, la cui superficie interna è chiusa così facilmente ed in una maniera completa. Siffatto risonatore rassomiglia nel suo insieme alla bottiglia risuonante, colla sola differenza che la membrana del timpano rimpiazza la membrana elastica.

Secondo la dimensione, i risuonatori, vibrando, acquistano un suono che corrisponde nella decomposizione del suono esterno a qualche *suono elementare* particolare. Ecco p. es. una lista di dimensioni e di suoni che vi corrispondono:

Diametro della sfera in m. m.	Diametro dell' orifizio in m. m.	Altezza del suono
1) 154	35,5	Sol$_1$
2) 131	28,5	Si $\flat_1$
3) 130	30,2	Ut$_2$
4) 115	30	Mi$_2$
5) 79	18,5	Sol$_2$
etc.		

Ne' risuonatori in forma di tubo, il secondo suono proprio, corrispondente presso a poco alla dodicesima parte del suono fondamentale, può prodursi in modo apprezzabile.

I risonatori, il cui orifizio è molto stretto donano in generale un rafforzamento del suono molto più considerevole, ma esiggono una unione molto più perfetta tra il suono esterno ed il loro suono proprio. Diminuendo la grandezza dell' orifizio si abassa il tuono del risonatore, ciò che dà un mezzo facile per condurlo all' altezza voluta.

La massa d' aria de' risonatori in communicazione con quella del condotto auditivo forma colla membrana del timpano un sistema elastico suscettibile di vibrazioni particolari; ed il suono fondamentale così, pel fenomeno d' influenza, è considerevolmente rinforzato; mentre l'orecchio

in comunicazione immediata coll'aria interna del risonatore percepisce direttamente il suono rinforzato. Se un orecchio è chiuso e si applica all' altro un risonatore, la maggior parte de' suoni emessi in vicinanza sono più bassi che d' ordinario; ma invece dando il suono proprio del risonatore, quest' ultimo è udito con una forza considerevole nell'orecchio. Tutti gli individui, anche con un orecchio duro e poco esercitato, sono in condizione di distinguere un suono fievole anche in mezzo ad un gran numero di altri.

Una serie di risonatori permettono quindi in primo luogo ad un orecchio non esercitato di eseguire in modo sicuro una serie di esperienze in cui si arriva a distinguere nettamente un solo suono fievole in mezzo ad altri più forti, ed in secondo luogo, un orecchio esercitato può spingere l'analisi di una massa sonora molto più in là che non lo è stato pel passato.

Secondo Helmholtz, i risonatori che meglio agiscono sono quelli di forma sferica, il cui vantaggio consisterebbe in ciò, che gli altri suoni parziali proprii sono molto lontani dal suono fondamentale e poco rinforzati, ed inoltre che la forma sferica dà una risuonanza più energica.

L'importanza di questo mezzo nell'esame de' fenomeni acustici in semiotica non è lieve, ed esso traspare già dagli ottimi risultamenti ottenuti dall' illustre clinico di Tubinga. Forse a questo nuovo sussidio dell' orecchio spetta un vasto avvenire ed una importante applicazione pratica della scienza di rilevare ed interpretare i segni obbiettivi. Sarebbe desiderabile che i nostri clinici diffondessero nel loro insegnamento il nuovo metodo già impiegato altrove.

Un costruttore rinomato di tali strumenti è M. R. Koenig (costruttore di strumenti d'acustica) Paris, rue Hautefeuille, 30.

6) Per *pizzo aortico* s' intende la porzione della valvola mitrale addossata al forame aortico.

Indice alfabetico.

A

B

C

D

E

F

S

T

V

ERRATA					CORRIGE
Pag. 15			(Alla spiegazione della figura) curva cintometrica	leggi	curva cirtometrica
» 17	da sopra	l. 6	Superiore	»	inferiore
» 25	»	47	escrescenze	»	aderenze
» 33	»	13	costale superiore	»	costale inferiore
» 34	»	20	tracheotomizzassero	»	tracheomizzano
» 37	»	1	govero autonomo	»	attività propria
» »	»	15	»	»	»
» 39	da sotto	15	in una profonda espirazione	»	in una alta espirazione
» »	»	14	nel decubito laterale	»	nel decubito laterale sinistro
» 41	»	17	nella sua base	»	nella sua cagione
» »	da sopra	11	turbine	»	archibugio
» 42	»	3	che se la elasticità	»	che se la inelasticità
» 59	da sotto	7	vescica intestinale	»	vescica urinaria
» 60	da sopra	6	didatazione	»	dilatazione
» 62	»	11	accessi perinefritici	»	ascessi perinefritici
» 64	»	7	pelle de' muscoli	»	tunica muscolare
» 79	da sotto	2	basso ventre	»	addome
» 81	»	3	può essere osservata	»	può essere esercitata
» 86	da sopra	7	*stetogoiometro*	»	*stetogoniometro*
» 93	da sotto	3	rumori che hanno	»	rumori, hanno
» 110	da sopra	8	di presenza del diaframma	»	partenza del diaframma
» 112	»	1	Presupposto	»	Presupposta
» 117	»	7	co' rapporti anatomiche	»	co' rapporti anatomici
» 155	da sopra	4	poichè la spessezza ec. sono assai sfavorevoli	»	è assai sfavorevole
» 156	da sopra	12	Il secondo è, che comincia	»	Il secondo, che comincia
» 168	»	5	tentinee	»	tendinee
» 175	da sotto	7	il rumore tintinnante di tintinnio metallico	»	il rumore tintinnante o di tintinnio metallico
» 179	da sopra	23	nella ranefazione	»	rarefazione
» 195	»	13	come si voglia, solo dal suono	»	come si voglia dedurre solo dal suono
» 195	da sotto	17	sarà meno sicura	»	sarebbe meno sicura
» »	»	16	se non possa	»	se non potesse
» »	»	14	comprovi	»	comprovasse
» 250	»	1	dilatato nell'addome esteso	»	esteso nell' addome dilatato